



**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
ČVUT V PRAZE**

## **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**2018/2019**

*fakulta*

**Fakulta stavební**

*studijní program*

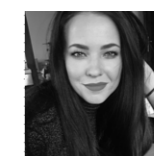
**Architektura a stavitelství**

*zadávací katedra*

**katedra architektury**

*název diplomové práce*

**Základní škola  
Praha Malešice**



*autor(ka) práce*

**Bc.  
Tereza Césarová**

*datum a podpis studenta/studentky*

*vedoucí diplomové práce*

**Ing. arch.  
Petr Lédl, Ph.D.**

*datum a podpis vedoucího práce*

*nominace na cenu prof. Voděry  
(bude vyplněno u obhajoby)*

*výsledná známka z obhajoby  
(bude vyplněno u obhajoby)*

#### prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou část zpracovala samostatně a použila pouze uvedené prameny a literaturu. Souhlasím s tím, aby práce byla zpřístupněna pro studijní účely.

#### poděkování

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu práce Ing. arch. Petru Lédlovi, Ph.D. za odbornou pomoc, kritiku a cenné rady, které mi pomohly při zpracování diplomové práce. Dále bych ráda poděkovala všem konzultantům, za jejich doporučení a postřehy.

## **základní údaje**

jméno a příjmení  
**Bc. Tereza Césarová**

email  
**cesarova.tereza@gmail.com**

název diplomové práce  
**Základní škola Malešice**

název diplomové práce v EN  
**Malešice elementary school**

vedoucí práce  
**Ing. arch. Petr Lédl, PhD.**

konzultant za katedru KPS  
**Ing. Běla Stibůrková, Csc.**

konzultant za katedru BZK  
**Ing. Michal Drahorád, PhD.**

konzultant za katedru TZB  
**Ing. arch. Vojtěch Mazanec**

## **obsah**

zadání diplomové práce 04  
anotace 05

## **předdiplovní projekt 07**

nahledová perspektiva 08  
situace 09  
analýzy 10  
vizualizace - park 11  
vizualizace - administrativní centrum 12

## **architektonická část 13**

vizualizace 16  
situace 25

1.PP 26  
1.NP 27  
2.NP 28  
3.NP 29  
řez A-A, řez B-B 30  
pohled severovýchodní, jihovýchodní 31  
pohled severozápadní, jhozápadní 32

## **stavební část 33**

průvodní zpráva 34  
souhrnná technická zpráva 35

technické zprávy - část D 39  
půdorys 3.NP 41  
řez A-A, skladby konstrukcí 42  
komplexní řez a pohled 44  
detail atiky 45

požárně bezpečnostní část 46  
požární schéma 47

## **část BZK 49**

železobetonová konstrukce - výpočet 50  
výkres tvaru 51

## **část TZB 53**

koncept TZB 1.PP 54  
koncept TZB 1.NP 55  
koncept TZB 2.NP 56  
koncept TZB 3.NP 57  
koncept TZB střecha 58  
protokol PENB 59  
štítek PENB 60  
zdroje 61



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební  
Tháškova 7, 166 29 Praha 6

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: CÉZAROVÁ Jméno: TEREZA Osobní číslo: 423281  
Zadávající katedra: Katedra architektury  
Studijní program: Architektura a stavitelství  
Studijní obor: Architektura a stavitelství

### II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Základní škola Malešice  
Název diplomové práce anglicky: Malešice Elementary School  
Pokyny pro vypracování:  
Architektonická studie výše uvedeného objektu zpracovávána na základě urbanistického konceptu, který byl navržen v rámci předdiplomního ateliéru. Součástí práce je vypracování zvoleného půdorysu a řezu v detailu pro stavební povolení, interiér zvolené části a rámcový návrh parteru. Přesná specifikace, viz. ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE - příloha 1 SPECIFIKACE ZADÁNÍ

Seznam doporučené literatury:  
STAVEBNÍ ZÁKON Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).  
Vyhláška č. 405/2017 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., a vyhláška č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr  
Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby., Pražské stavební předpisy

Jméno vedoucího diplomové práce: Ing.arch.Petr Lédl, Ph.D.  
Datum zadání diplomové práce: 22.2.2019 Termín odevzdání diplomové práce: 19.5.2019  
*Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku*  
Podpis vedoucího práce: [Signature] Podpis vedoucího katedry: [Signature]

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

19.2.2019 Datum převzetí zadání  
[Signature] Podpis studenta(ky)



KATEDRA  
ARCHITEKTURY  
FAKULTY  
STAVEBNÍ  
ČVUT V PRAZE

K 129 • THÁŠKUROVA 7 • 166 29 PRAHA 6 • TEL.: 224 354 717 • E-MAIL: k129@fsv.cvut.cz

### STUDIJNÍ PROGRAM: ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE - příloha 1 SPECIFIKACE ZADÁNÍ

Diplomovou práci (DP) konzultuje diplomant kromě vedoucího práce i se specialisty z kateder KPS, TZB a ODK či BZK. DP bude vypracována v návaznosti na předdiplomní projekt jako návrh/studie stavby (STS) – stavební část - určeného objektu. Základní půdorys a řez bude zpracován v detailu projektu – dokumentace pro stavební řízení (DSP). Dále bude DP obsahovat návrh vybraných stavebně architektonických detailů a koncepty technických řešení. Základní měřítko – detail propracování - je 1:200 (1:100), pro interiér 1:50, pro detaily 1:20 až 1:5. Pro specifické části lze zvolit měřítko s ohledem na podrobnost řešení.

**1. Část: ARCHITEKTONICKÁ A STAVEBNÍ** **objem v DP: arch.60%+stav.20%**

Konzultant za KATEDRU ARCHITEKTURY - vedoucí diplomní práce  
Konzultant za katedru KPS: [Signature]  
Datum: 22.4.2019 podpis konzultanta: [Signature]

Upřesnění úkolů:  
V širší návaznosti na v předdiplomní práci zpracovaný koncept tématu vypracovat návrh/studii stavby (STS) - stavební část. Základní půdorys a řez v detailu projektu - dokumentace pro stavební řízení (DSP).

- Dále zpracovat:
- řešení obvodového pláště v m. 1:50 ÷ 1:2 (komplexní detaily) vč. barevnosti a materiálů
  - skladby podlahových konstrukcí vč. finálních materiálů
  - koncept interiérového řešení vybrané části
  - řešení parteru vybraného prostoru
  - koncept požární bezpečnostního řešení stavby

**2. Část: STATICKÁ** **objem v DP: 10%**

Konzultant: [Signature] katedra: K133  
Upřesnění úkolů:  
• předběžný statický výpočet v rozsahu nároby a ořezání  
• základní návrh pro větr. keramicko-keramický systém  
Datum: 13.10.2019 podpis konzultanta: [Signature]

**3. Část: TZB** **objem v DP: 10%**

Konzultant: Ing.arch. VOJTECH MAZANEK katedra TZB  
Upřesnění úkolů:  
• koncept řešení, hospodárení s dešťovou vodou  
• schéma vzhledu střešního potrubí (ver. bíkální vedení)  
Datum: 29.4.2019 podpis konzultanta: [Signature]

Jméno a příjmení diplomanta:  
Podpis vedoucího diplomové práce Datum: 19.2.2018

### anotace

V rámci řešeného pozemku Teplárny Malešice je navržena zcela nová, moderní městská čtvrť, která má potenciál stát se novým centrem Prahy - Malešic. Z toho důvodu je zde navržena nová základní škola poblíž bytové zástavby. Cílem návrhu je vytvoření bezpečného a příjemného prostředí pro žáky i jejich učitele, které nabízí kromě ideálních podmínek pro vzdělávání také prostory pro odpočinek a trávení volného času.

Nová škola je koncipována jako kompaktní blok s vnitřním centrálním atriem, které nabízí propojení interiéru s exteriérem. Ke škole náleží tělocvična, školní jídelna a základní atletická dráha.

Návrh navazuje na předdiplomní projekt, který je prezentován v úvodní části tohoto portfolia. V další části zahrnují architektonickou studii a vybrané technické aspekty stavebního díla. Důležitou součástí práce je závěrečný seznam zdrojů a literatury.

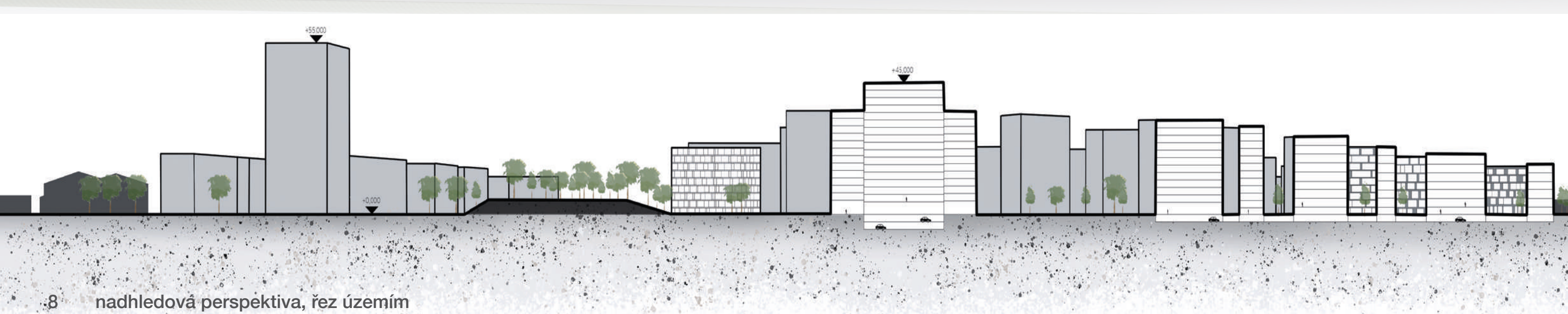
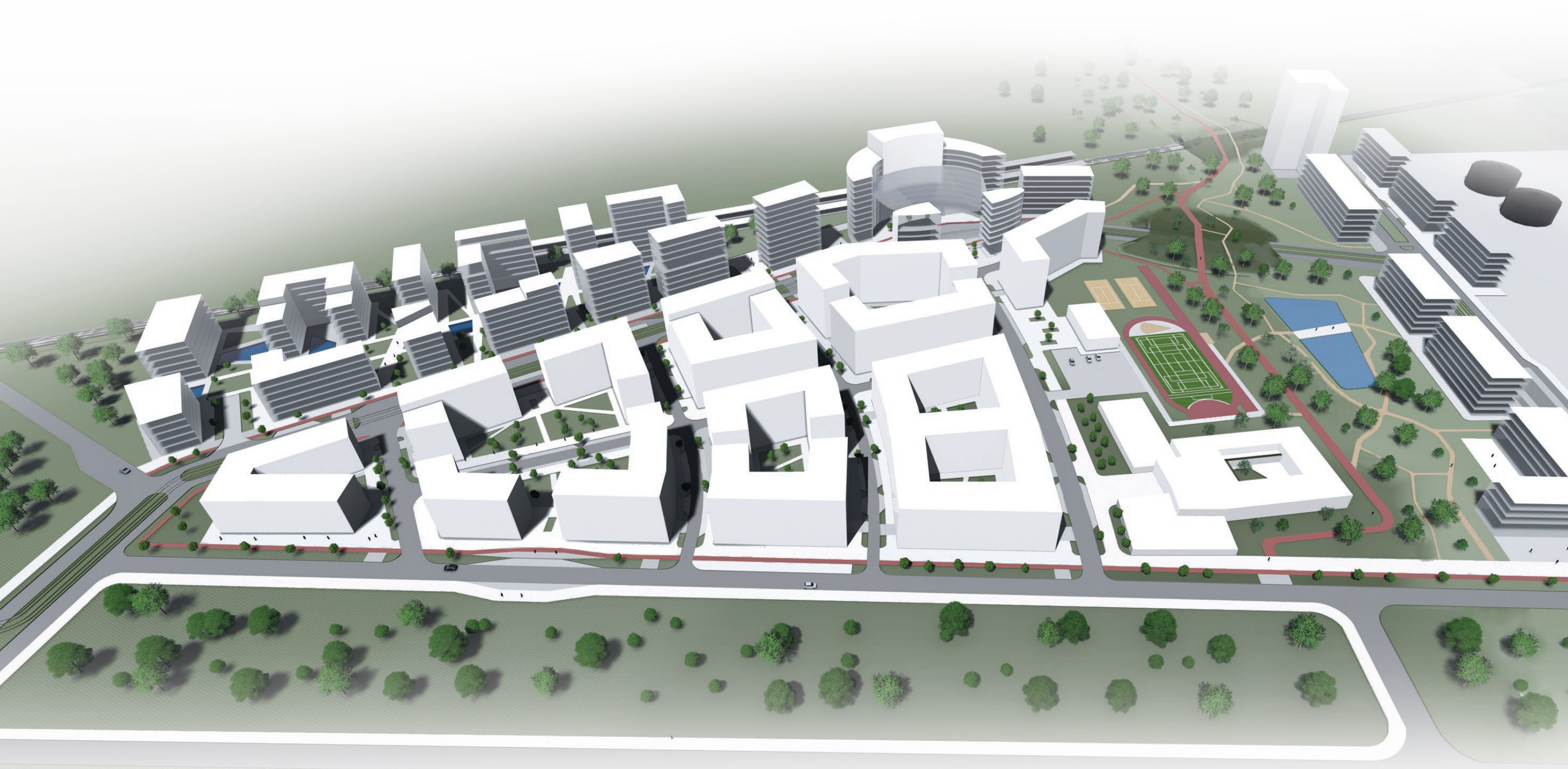
### abstract

Within the solved estate Teplárny Malešice, a brand new modern urban quarter has been designed, which has the potential to become a new center of the area Prague - Malešice. For this reason, a new elementary school near the residential development is proposed here. The main goal of this design is creating a safe and pleasant environment for both, students and their teachers, which offers not only ideal conditions for learning but for a leisure time as well.

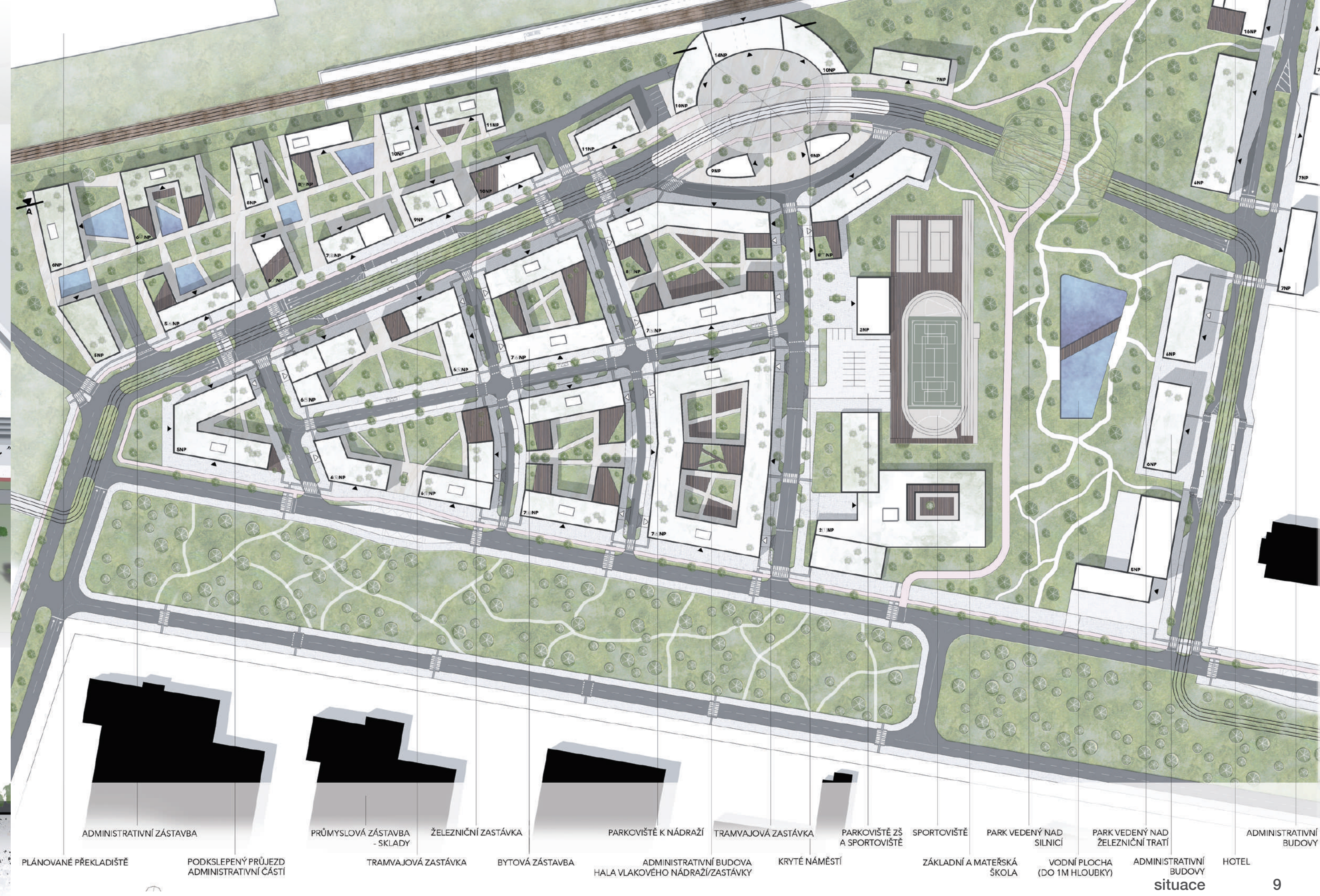
The new school is designed as a compact block with an inner central atrium, which offers interior interconnection with the exterior. The school has a gym, a school canteen and a basic athletic track.

The design builds on the pre-diploma project, which is presented in the introduction of this portfolio. The following part includes the architectural study, and the selected technical aspects of the structure. The work also includes a bibliography a literature and resources used.





8 nadhledová perspektiva, řez územím



- ADMINISTRATIVNÍ ZÁSTAVBA
- PRŮMYSLOVÁ ZÁSTAVBA - SKLADY
- ŽELEZNIČNÍ ZÁSTÁVKA
- BYTOVÁ ZÁSTAVBA
- PARKOVIŠTĚ K NÁDRAŽÍ
- ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA HALA VLAKOVÉHO NÁDRAŽÍ/ZÁSTÁVKY
- KRYTÉ NÁMĚSTÍ
- PARK VEDENÝ NAD SILNICÍ
- PARK VEDENÝ NAD ŽELEZNIČNÍ TRATÍ
- ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA
- HOTEL

PLÁNOVANÉ PŘEKLADIŠTĚ

PODKSLEPENÝ PRŮJEZD ADMINISTRATIVNÍ ČÁSTI

TRAMVAJOVÁ ZÁSTÁVKA

BYTOVÁ ZÁSTAVBA

ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA HALA VLAKOVÉHO NÁDRAŽÍ/ZÁSTÁVKY

KRYTÉ NÁMĚSTÍ

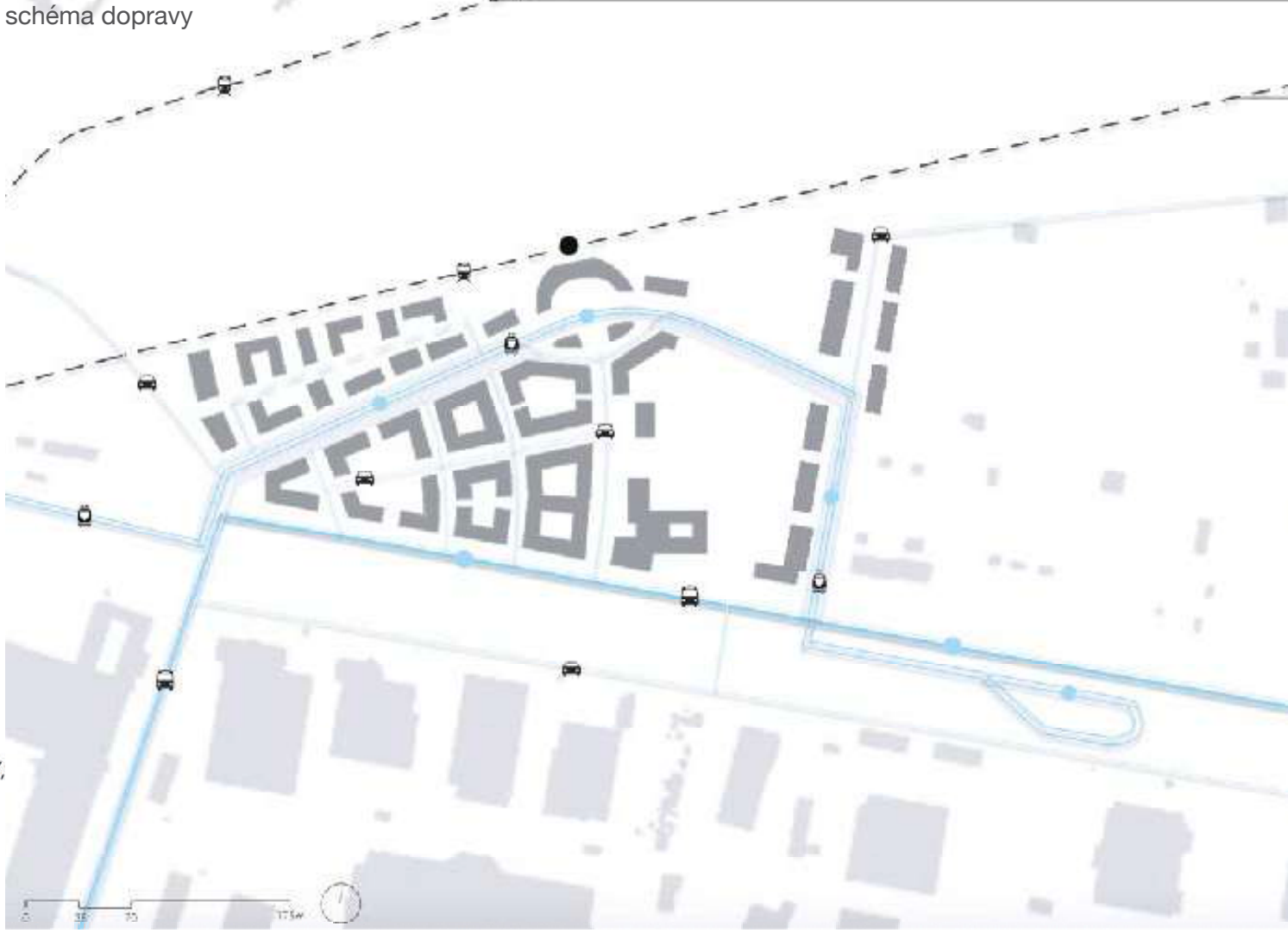
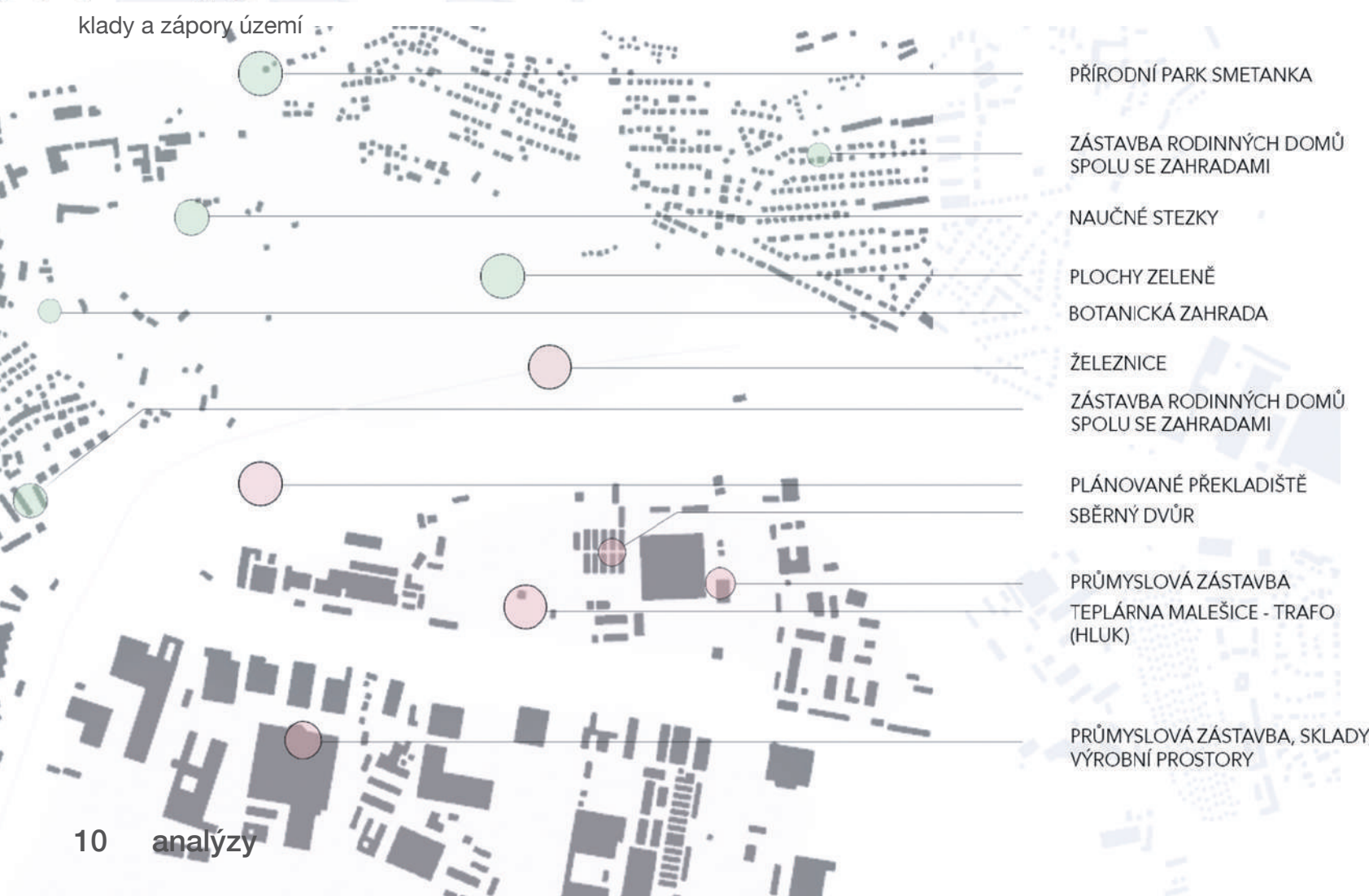
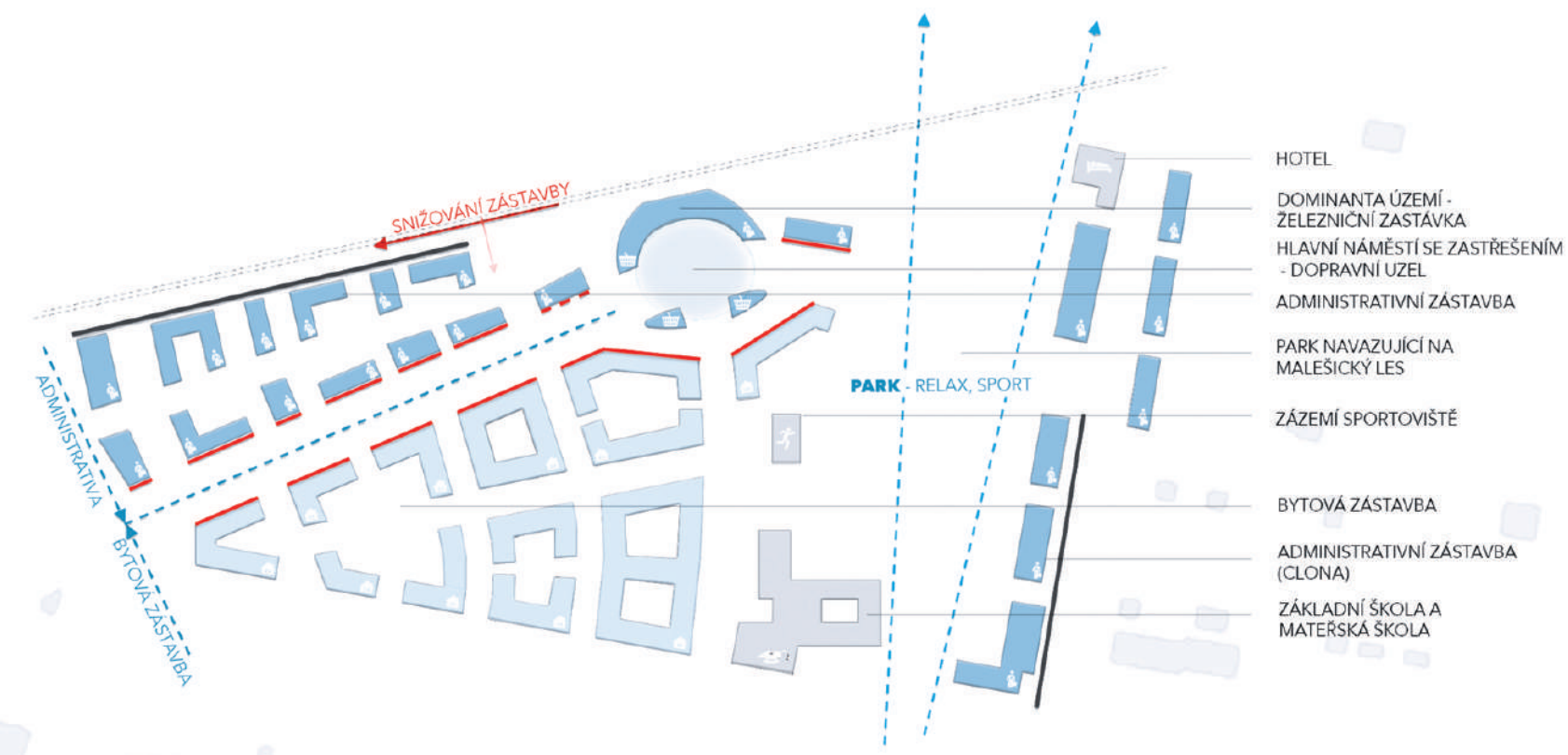
ZÁKLADNÍ A MATEŘSKÁ ŠKOLA (DO 1M HLOUBKY)

ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA

HOTEL

situace

9





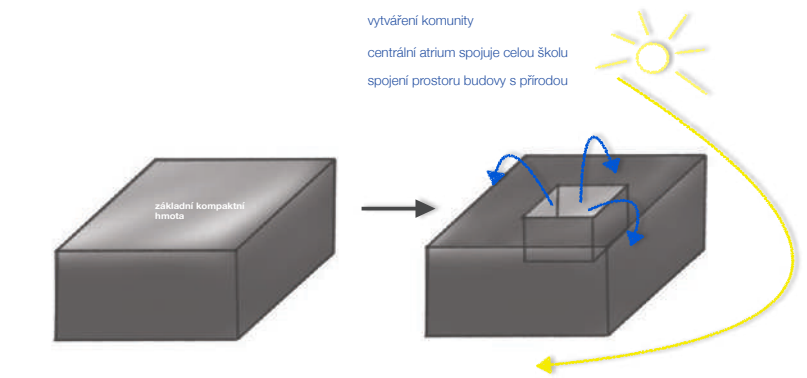


### Základní škola Malešice

Novostavba základní školy vychází z nově vypracovaného architektonicko-urbanistického konceptu v Malešicích, kde se nyní nachází Teplárna Malešice. Stavba je navržena mezi bytovou zástavbou a městským parkem, kde vede cyklostezka. Tvoří kompaktní blok s vnitřním atriem, který spojuje interiér s exteriérem a zároveň umožňuje kontrolu nad dnem. Cílem návrhu bylo zajistit příjemné prostředí pro výuku i trávení volného času žáků i učitelů. K základní škole náleží školní kuchyně s jídelnou a tělocvična se základní atletickou dráhou, kterou mohou využívat i externisté. Objekt má tři nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží, ve kterém se nachází tělocvična, šatny, zdravotník, technická místnost a zrcadlový sál. První stupeň základní školy má kmenové třídy v prvním až druhém podlaží.

#### základní údaje

kapacita školy:	18 tříd - 450 žáků
kapacita jídelny:	170 strážníků
parkovací stání:	18 stání
stání K+R:	11 stání
počet podlaží:	3 nadzemní podlaží, 1 podzemní podlaží
zastavěná plocha:	3 600 m <sup>2</sup>

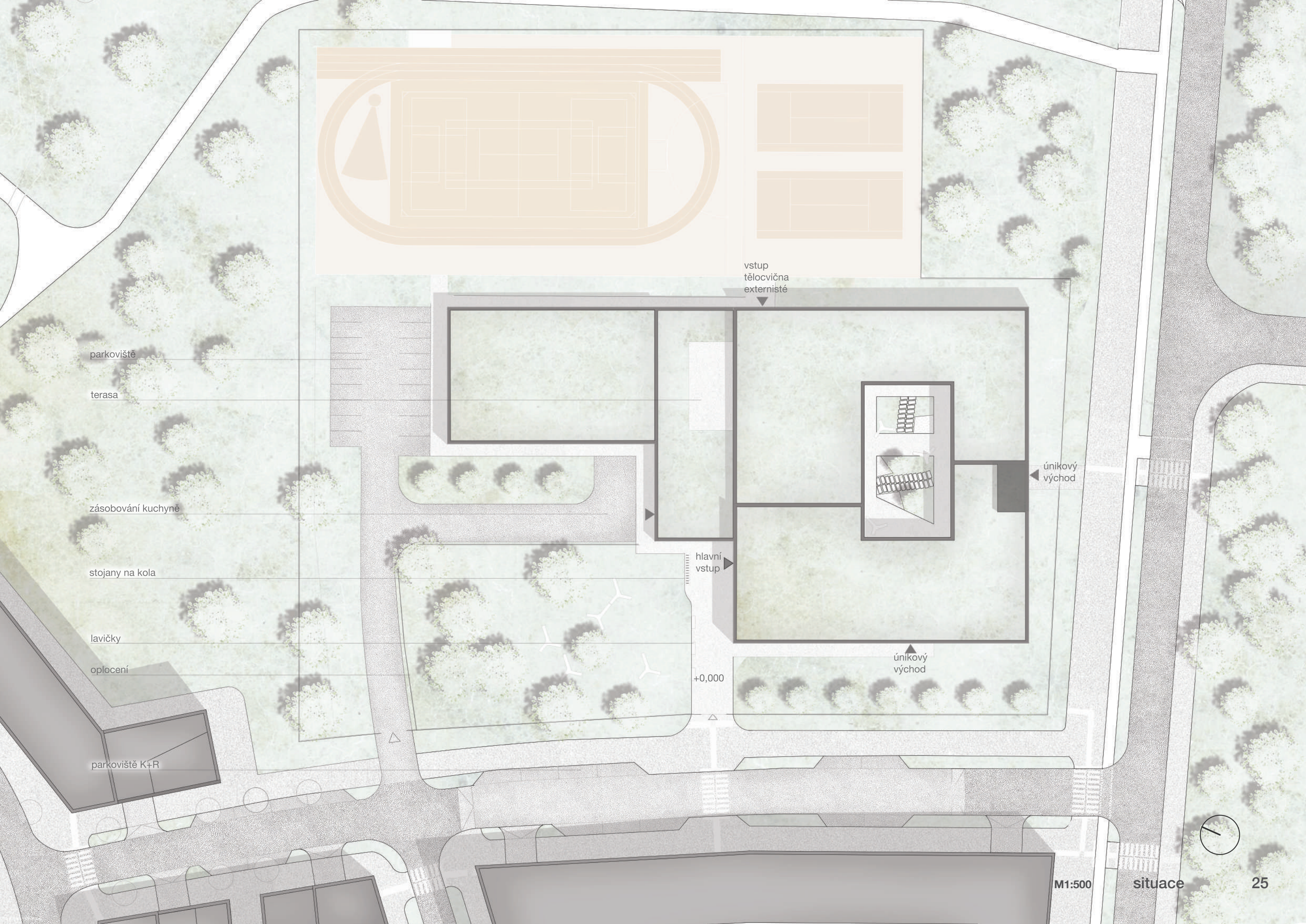


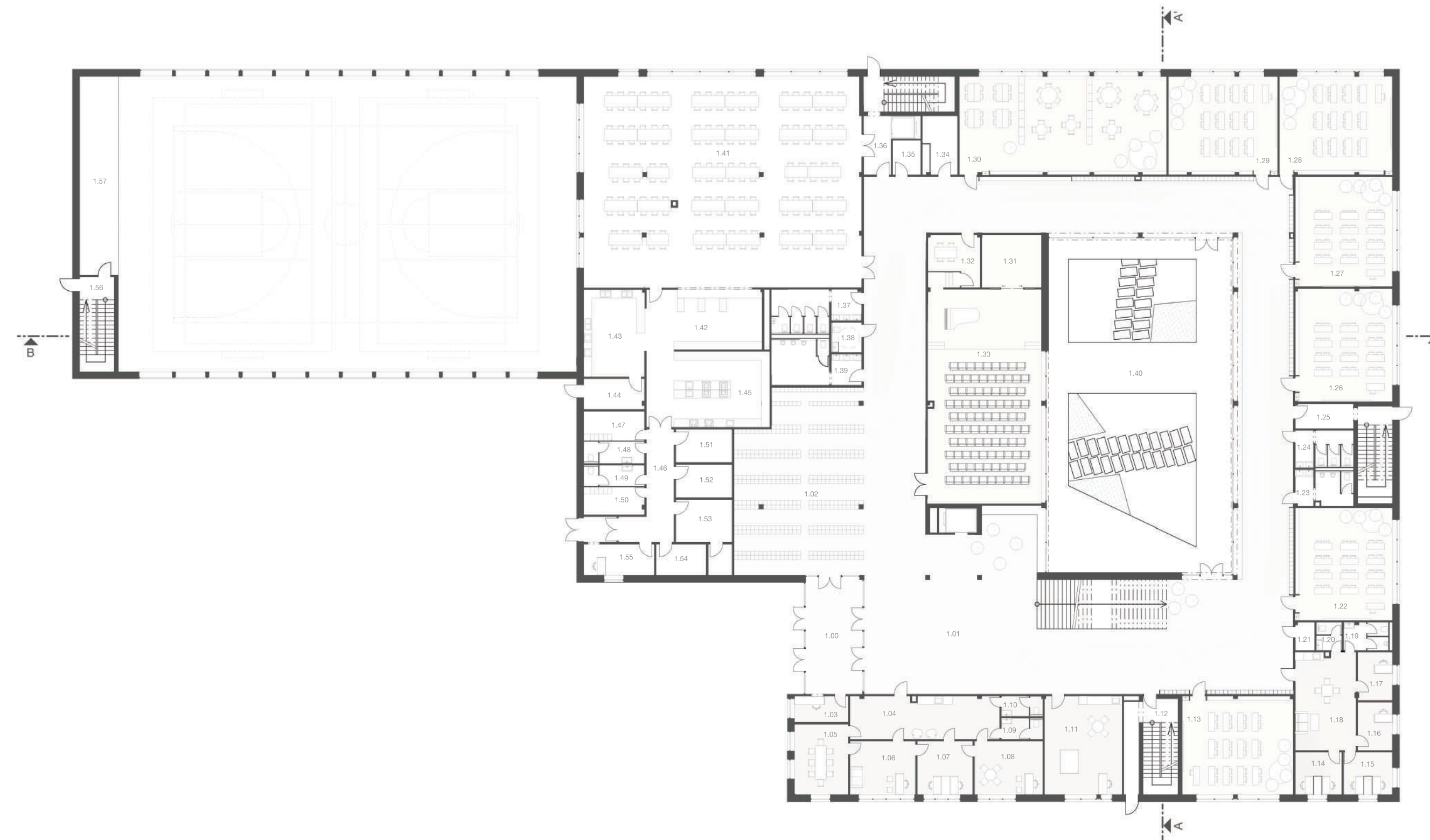
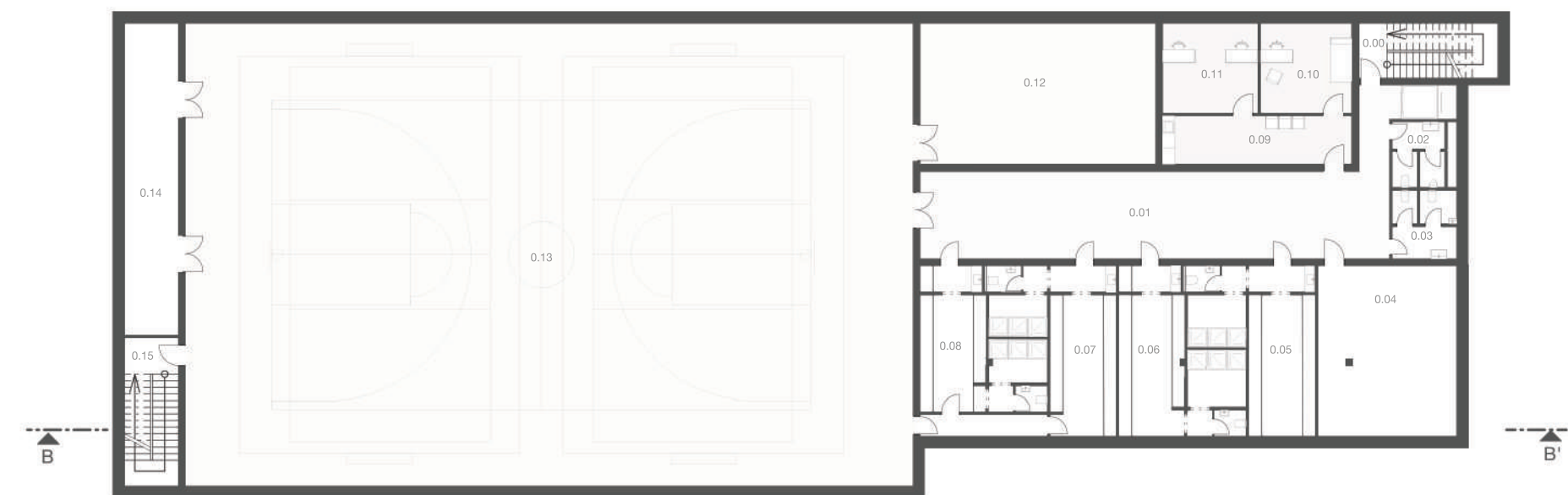












0.00 schodiště \_ 0.01 chodba \_ 0.02 wc muži \_ 0.03 wc ženy \_ 0.04 technická místnost \_ 0.05 šatny dívky \_ 0.06 šatny chlapci \_ 0.07 šatny muži \_ 0.08 šatny ženy \_ 0.09 zázemí učitelů \_ 0.10 zdravotník \_ 0.11 kabinet \_ 0.12 zrcadlový sál \_ 0.13 tělocvična \_ 0.14 nářadovna \_ 0.15 schodiště

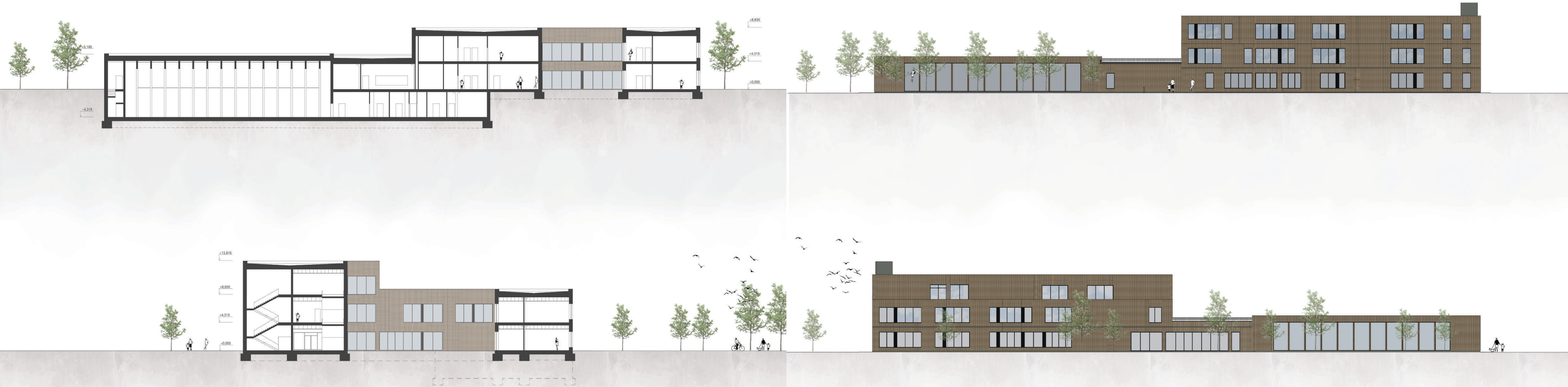
1.00 zádveří \_ 1.01 vstupní hala \_ 1.02 přezouvání \_ 1.03 recepce \_ 1.04 zázemí vedení školy \_ 1.05 sborovna \_ 1.06 zástupce \_ 1.07 sekretariát \_ 1.08 ředitel \_ 1.09 wc ženy \_ 1.10 wc muži \_ 1.11 školník \_ 1.12 schodiště \_ 1.13 kmenová třída I. st. \_ 1.14 kabinet \_ 1.15 kabinet \_ 1.16 kabinet \_ 1.17 kabinet  
 1.18 zázemí učitelů \_ 1.19 wc muži \_ 1.20 wc ženy \_ 1.21 tech. místnost \_ 1.22 kmenová třída I. st. \_ 1.23 wc chlapci \_ 1.24 wc dívky \_ 1.25 schodiště \_ 1.26 kmenová třída I. st. \_ 1.27 kmenová třída I. st. \_ 1.28 kmenová třída I. st. \_ 1.29 kmenová třída I. st. \_ 1.30 družina \_ 1.31 sklad rekvizit \_ 1.32 maskérna  
 1.33 multifunkční hala \_ 1.34 technická místnost \_ 1.35 úklid \_ 1.36 schodiště \_ 1.37 wc dívky \_ 1.38 wc invalida \_ 1.39 chlapci \_ 1.40 školní dvorek \_ 1.41 jídelna \_ 1.42 výdej jídel \_ 1.43 mytí \_ 1.44 odpad \_ 1.45 varna \_ 1.46 chodba \_ 1.47 šatna ženy \_ 1.48 wc ženy \_ 1.49 wc muži \_ 1.50 šatna muži \_ 1.51 sklad  
 1.52 sklad \_ 1.53 sklad \_ 1.54 sklad \_ 1.55 příjem \_ 1.56 schodiště \_ 1.57 ohoz

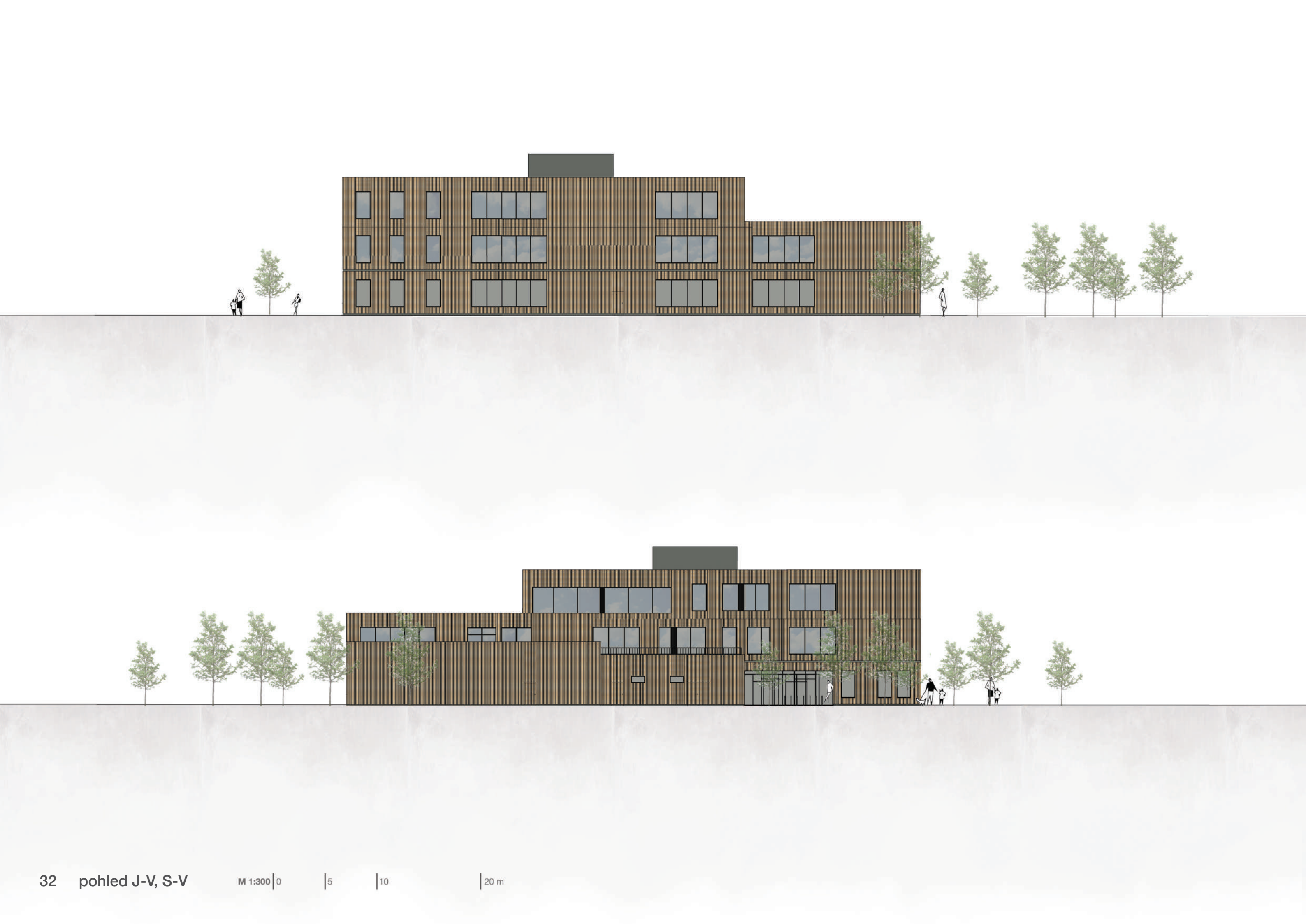


2.01 chodba \_ 2.02 schodiště \_ 2.03 kmenová učebna I. st. \_ 2.04 zázemí učitelů \_ 2.05 kabinet \_ 2.06 kabinet \_ 2.07 kabinet \_ 2.08 kabinet \_ 2.09 wc muži \_ 2.10 wc ženy \_ 2.11 úklid \_ 2.12 kmenová učebna I. st. \_ 2.13 wc chlapci \_ 2.14 wc dívky \_ 2.15 schodiště \_ 2.16 kmenová učebna I. st.  
 2.17 kmenová učebna II. st. \_ 2.18 kmenová učebna II. st. \_ 2.19 kmenová učebna II. st. \_ 2.20 kmenová učebna II. st. \_ 2.21 počítačová učebna \_ 2.22 serverovna \_ 2.23 sklad \_ 2.24 úklid \_ 2.25 schodiště \_ 2.26 knihovna \_ 2.27 hudební výchova \_ 2.28 výtvarná výchova \_ 2.29 atelier \_ 2.30 wc dívky  
 2.31 wc invalida \_ 2.32 wc chlapci \_ 2.33 učebna jazyků \_ 2.34 učebna jazyků \_ 2.35 učebna jazyků \_ 2.36 učebna jazyků \_ 2.37 cvičná kuchyně \_ 2.38 dílna \_ 2.39 kmenová učebna I. st. \_ 2.40 terasa

3.01 chodba \_ 3.02 schodiště \_ 3.03 kmenová třída II. st. \_ 3.04 zázemí učitelů \_ 3.05 kabinet \_ 3.06 kabinet \_ 3.07 kabinet \_ 3.08 kabinet \_ 3.09 wc muži \_ 3.10 wc ženy \_ 3.11 úklid \_ 3.12 kmenová třída II. st.  
 3.13 wc chlapci \_ 3.14 wc dívky \_ 3.15 schodiště \_ 3.16 učebna chemie/biologie \_ 3.17 učebna fyziky \_ 3.18 kmenová třída II. st. \_ 3.19 kmenová třída II. st.











#### D.1.4 -Technika prostředí staveb

Zprávy v části D.1.4 odpovídají svým rozsahem zadání části TZB. Zadaná textová část „koncepce technický systémů“ je rozdělena do jednotlivých částí dle vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

##### D.1.4.A Technická zpráva - Vytápění

###### ZDROJ TEPLA

Objekt bude připojen k plynovodnímu řádu v ulici Plynárenská. Plynovodní přípojka vede do technické místnosti, na budově je na fasádě umístěn HUP. Přípojka je v celé délce provedena z ocelové bezešvé trubky. Přípojka je uložena v minimální hloubce 800mm pod úrovní terénu a má sklon 0,5% směrem k řádu.

###### VYTÁPĚNÍ OBJEKTU

Objekt bude vytápěn teplovodně. Potřebné teplo bude teplovodem přivedeno do výměňkové stanice, odtud pak do zásobníku TUV, do akumulací nádrže a do rozdělovače vytápění dále pak do otopných těles.

###### PŘÍPRAVA a ROZVOD TEPLÉ VODY

Příprava teplé vody je zajištěna pomocí plynových zásobníkových ohřivačů vody umístěných v technické místnosti.

##### D.1.4.B Technická zpráva - Zdravotně technické instalace

###### KANALIZACE SPLAŠKOVÁ

Přípojka splaškové kanalizace bude napojena na stávající řád splaškové kanalizace v přilehlé ulici. Do této kanalizace budou odvedeny splaškové odpadní vody z objektu. Spád potrubí musí být minimálně 2%, maximálně však 15%. Prostupy základovými pasy budou vedeny v chrániče. V prvním nadzemním podlaží budou osazeny čistící kusy. Připojovací potrubí od zařizovacích předmětů bude vedeno v příčkách nebo podlaze. Odpadní potrubí bude osazeno větrací hlavicí, která bude umístěna nad rovinou ploché střechy.

###### KANALIZACE DEŠŤOVÁ

Odvod dešťové vody ze střech bude řešeno střešními vtoky. Svodné potrubí je vedeno v instalačních šachtách. Likvidace dešťových vod bude zabezpečena podzemní nádrží. Voda bude následně využívána na splachování wc, zalévání a oplach. Přebytky dešťových vod budou řešeny vsakem na pozemku školy.

###### VODOVOD

Vodovodní přípojka bude napojena na stávající vodovodní řád v přilehlé ulici. Rozvody potrubí od zařizovacích předmětů budou vedeny ve svislých stavebních konstrukcích. Rozvody teplé i studené vody jsou navrženy jako plastové, tepelně izolované. Ohřev TUV bude zajištěn centrálně technické místnosti v prvním patře přes výměňkovou stanici. Potřebné teplo bude zajištěno novou teplovodní přípojkou.

##### D.1.4.D Technická zpráva - Vzduchotechnika

Větrání tříd a hlavních pobytových prostor školy je navrženo jako nucené za pomoci vzduchotechnických jednotek s rekuperací. Zde je čerstvý vzduch odfiltrován, předehřán pomocí rekuperace, doohřán nebo ochlazen a rozveden do učeben. Ve většině prostor je navrženo rovnotlaké větrání, u hygienických zázemí a u kuchyně bude řešeno podtlakově, pomocí ventilátorů.

Potrubí bude opatřeno tlumiči hluku. Ve všech místnostech je umožněno větrání okny.

Jednotlivé kapacity vzduchotechnických jednotek a ventilátorů byly navrženy v souladu s vyhláškou 410/2005 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých.

Typ prostoru	Množství vzduchu (m3/h)
Učebna	20-30 na1žáka
Tělocvičny	20-90 na 1 žáka
Šatny	20 na 1 žáka
Umývárny	30 na 1 umyvadlo
Sprchy	150 -200 na 1 sprchu
Záchody	50 na 1 kabinu, 25 na 1 pisoár

Důležitým faktorem v učebnách je koncentrace CO2, které dle zákona nesmí přesáhnout 5000ppm. Doporučená maximální hodnota je však 1500ppm. Pokud je hodnota koncentrace CO2 vyšší, dochází ke snížení pozornosti žáků a k bolestem hlavy. Proto budou osazena čidla kvality vzduchu.

###### ROZVODY VZT

Jednotky vzt jsou navrženy pro okruhy: 1) jídelna 2) školní kuchyně 3) učebny 4) tělocvična 5) toalety 6) zázemí tělocvičny 7) víceúčelový sál 8) kabinety 9) CHÚC („požární vzduchotechnika“)

###### Okruhy

Koncept rozvodů je zobrazen ve výkresové části TZB. Vzduchotechnické jednotky jsou umístěny na střeších školy.

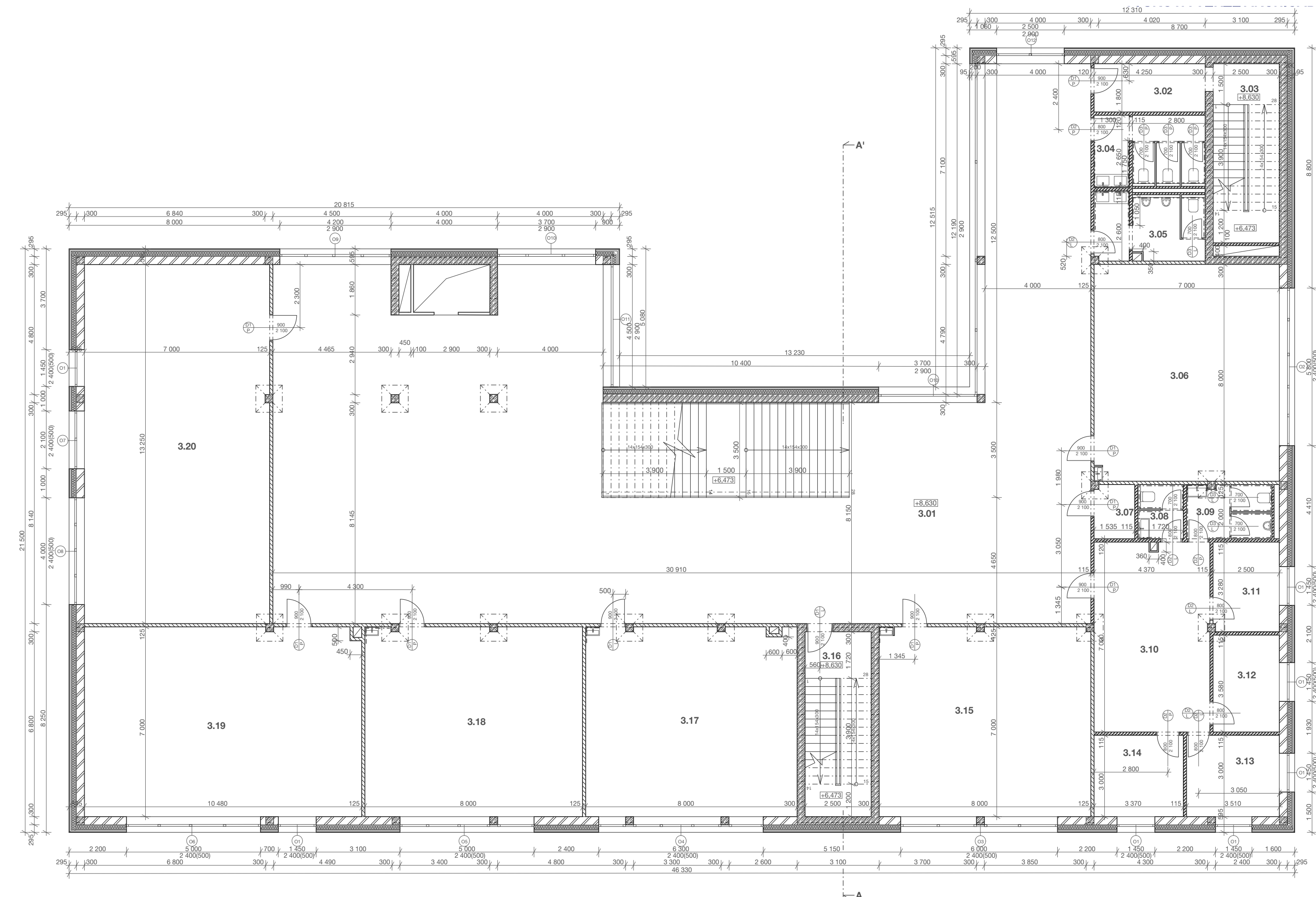
###### Větrání únikových cest

Chráněné únikové cesty jsou větrány přetlakovým větráním. Přívod vzduchu je zajištěn do nejnižšího bodu CHÚC a odvod vzduchu je zajištěn odtahovým potrubím s regulační klapkou v nejvyšším bodě CHÚC.

legenda materiálů

- beton vyztužený C30/37
- výplňové zdivo Ytong tl. 300 mm
- vnitřní nenosná příčka tl. 115 mm
- vnitřní nenosná akustická příčka Rigips tl. 125 mm
- tepelná minerální izolace Rockwool
- kačírek
- nasypaná zemina
- klasifikace oken
- klasifikace dveří

Tabulka místností 3. NP					
Č.	Jméno zóny	Plocha	Podlahová krytina	Povrch stěn	Povrch stropu
3.01	Chodba	325,18	litá podlaha	pohledová stěrka	lamelový kovový podhled
3.02	Chodba	7,47	litá podlaha	pohledová stěrka	pohledová stěrka
3.03	Schodiště	16,52	litá podlaha	pohledová stěrka	pohledová stěrka
3.04	Wc dívky	10,54	dlažba	keram. obklad	sádkartonový podhled
3.05	Wc chlapci	9,79	dlažba	keram. obklad	sádkartonový podhled
3.06	Kmenová třída II. st.	56,01	marmoleum	omítka	lamelový kovový podhled
3.07	Uklidová komora	6,72	litá podlaha	omítka	omítka
3.08	Wc ženy	3,31	dlažba	keram. obklad	sádkartonový podhled
3.09	Wc muži	6,41	dlažba	keram. obklad	sádkartonový podhled
3.10	Zázemí učitelé	30,36	marmoleum	pohledová stěrka	lamelový kovový podhled
3.11	Kabinet	8,10	marmoleum	pohledová stěrka	lamelový kovový podhled
3.12	Kabinet	8,96	marmoleum	pohledová stěrka	lamelový kovový podhled
3.13	Kabinet	10,32	marmoleum	pohledová stěrka	lamelový kovový podhled
3.14	Kabinet	10,12	marmoleum	pohledová stěrka	lamelový kovový podhled
3.15	Kmenová třída II. st.	55,91	marmoleum	omítka	lamelový kovový podhled
3.16	Schodiště	17,05	litá podlaha	pohledová stěrka	pohledová stěrka
3.17	Kmenová třída II. st.	55,82	marmoleum	omítka	lamelový kovový podhled
3.18	Kmenová třída II. st.	57,45	marmoleum	omítka	lamelový kovový podhled
3.19	Učebna fyziky/ biologie	73,12	marmoleum	omítka	lamelový kovový podhled
		861,87 m <sup>2</sup>			



+0,000 +252,500 m n. m. bpv



P0 - skladba podlahy v kontaktu se zemínou	[mm]
epoxidová litá podlaha	5
penetrace na beton	
betonová roznášecí vrstva	40
separační folie	
tepelná izolace (Floormate 500 XPS)	160
hydroizolační vrstva 2x	
podkladní beton	150
štrkový podsyp zhutněný	200

P1 - skladba stropní konstrukce s epoxidovou podlahou	[mm]
epoxidová stěrka	3
penetrace	
samonivelační stěrka	7
cementový potěr	40
separační PE folie	
kročejová izolace (Rockwool)	40
železobetonová deska	315
konstrukce podhledu	600

P2 - skladba stropní konstrukce s marmoleum	[mm]
marmoleum acoustic	4
flexibilní lepicí tmel	3,5
samonivelační vyrovnávací stěrka	3
cementový potěr	40
separační PE folie	
kročejová izolace (Rockwool)	40
železobetonová deska	315
konstrukce podhledu	600

T1 - skladba terasa	[mm]
nášlapná vrstva - velkoformátová dlažba	50
rektifikovatelné terče pod dlažbu	
separační vrstva geotextilie	
hydroizolace z měkkého PVC	1,5
pojistná hydroizolace	
železobetonová deska	315

T2 - venkovní skladba	[mm]
velkoformátová betonová dlažba	80
kladeč vrstva štrk fr4/8	30
štrková drť	150
Zhutněná zemina	



S0 - skladba střešní konstrukce	[mm]
substrát	100
filtrační vrstva	
drénážní vrstva	20
tepelná izolace XPS (Austrotherm)	200
hydroizolační folie 2x	
spádová vrstva (Poriment)	260-50
železobetonová deska	315
konstrukce podhledu	600

S1 - skladba obvodové stěny ŽB	[mm]
fasádní latě	30
kontratě	30
latě + vzduchová mezera	35
paropropustná folie	
tepelná izolace (Rockwool) + rošt	80
tepelná izolace (Rockwool) + rošt	120
železobetonová stěna	300
(s pohledovou úpravou)	

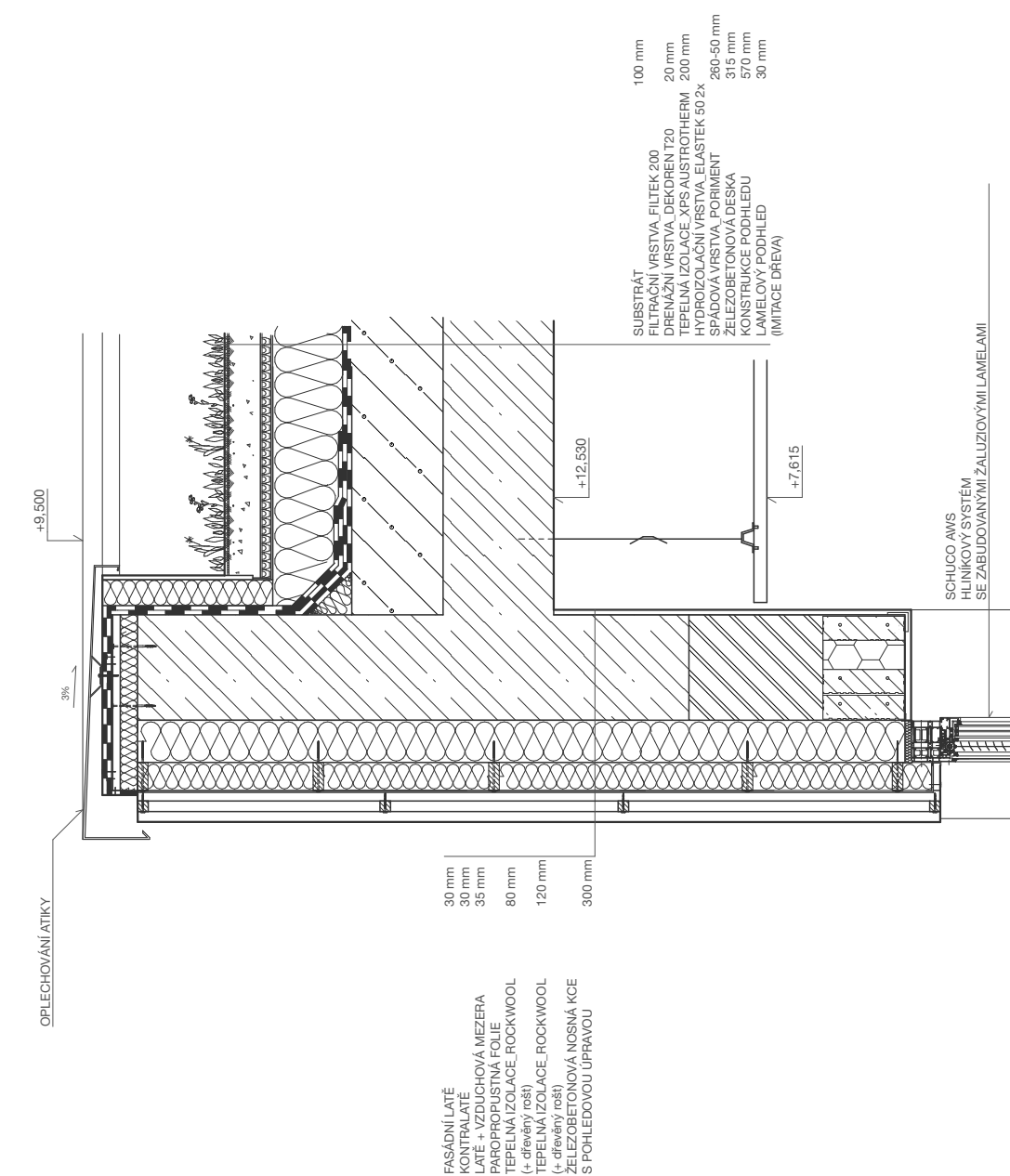
S2 - skladba obvodové výplňové stěny	[mm]
fasádní latě	30
kontratě	30
latě + vzduchová mezera	35
paropropustná folie	
tepelná izolace (Rockwool) + rošt	80
tepelná izolace (Rockwool) + rošt	120
nenosné výplňové zdivo Ytong	300

S3 - skladba suterénní stěny	[mm]
štrkopieskový zásep hutněný po vrstvách	
geotextilie (Geodrain)	
nopová folie	
geotextilie (Geodrain)	
tepelná izolace XPS	100
hydroizolace (Penefol 750)	1,5
geotextilie (Izoltech B350)	
zdivo ŽB vodostavební beton	300
vnitřní omítka	

legenda materiálů

	beton prostý C16/20		lehčený beton Liapor
	beton vyztužený C30/37		tepelná izolace XPS Austrotherm
	výplňové zdivo Ytong tl. 300 mm		kačírek
	vnitřní nenosná příčka tl. 115 mm		nasypaná zemina
	vnitřní nenosná akustická příčka Rigips tl. 125 mm		klasifikace oken
	tepelná minerální izolace Rockwool		klasifikace dveří

+0,000 +252,500 m n. m. bpv

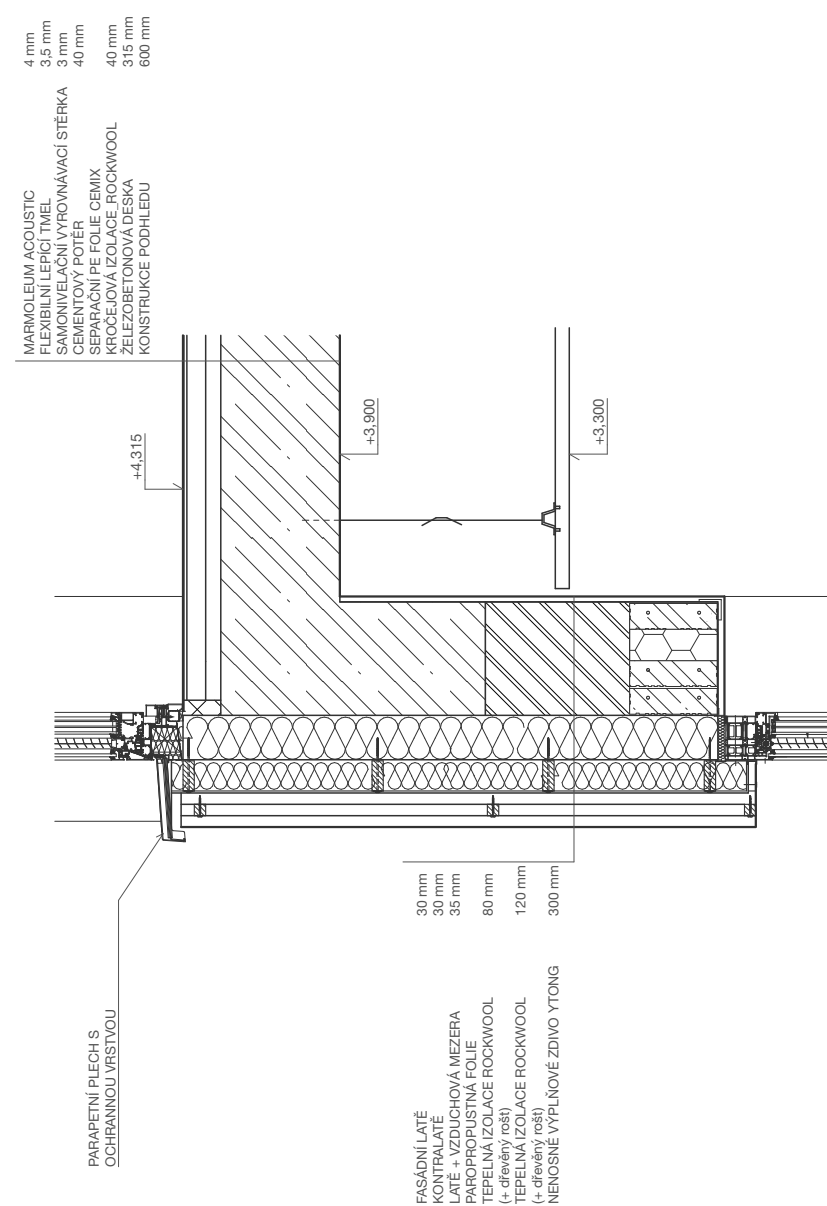


OPLECHOVÁNÍ ATIKY

FASÁDNÍ LATĚ  
30 mm  
KONTRALATĚ  
30 mm  
LATE + VZDUCHOVÁ MEZERA  
80 mm  
PARIOPROPUSTNÁ FOLIE  
120 mm  
TEPELNÁ IZOLACE ROCKWOOL  
300 mm  
(+ dřevěný ráh) (+ dřevěný ráh)  
S POHLEDOVOU ÚPRAVOU

SUBSTRÁT 100 mm  
FILTRAČNÍ VRSTVA FILTEK 200  
DRENAŽNÍ VRSTVA DEKDREN T20 20 mm  
HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA ELASTEK 50 2x 200 mm  
SPÁDOVÁ VRSTVA LEHCENÝ BETON 260-50 mm  
ŽELEZOBETONOVÁ DESKA 315 mm  
KONSTRUKCE PODHLEDU 570 mm  
LAMELOVÝ PODHLED (IMITACE DŘEVA) 30 mm

SCHICO ANIS  
HUNŤOVÝ SYSTÉM  
SE ZABUDOVÁNÍM ŽALUZIÍ VYML LAMELAMI

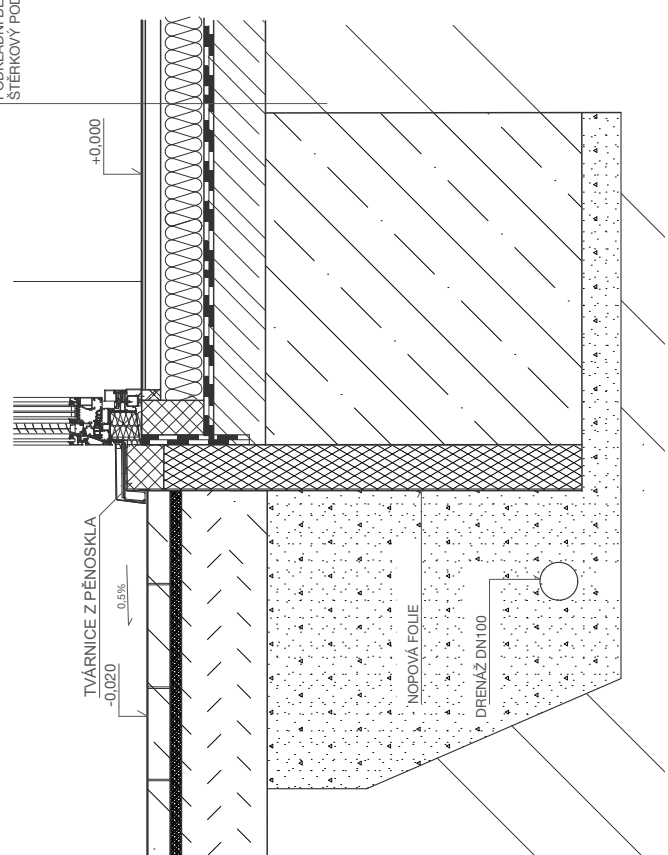


PARAPETNÍ PLECH S  
ODPÁRNÍKOU VÍSTVOU

FASÁDNÍ LATĚ  
30 mm  
KONTRALATĚ  
30 mm  
LATE + VZDUCHOVÁ MEZERA  
80 mm  
PARIOPROPUSTNÁ FOLIE  
120 mm  
TEPELNÁ IZOLACE ROCKWOOL  
300 mm  
(+ dřevěný ráh) (+ dřevěný ráh)  
NEBO SNĚŽNÉ VYPLNĚNÍ ZDVO YTONG

MARMOLEUM ACOUSTIC 4 mm  
FLEXIBILNÍ LEPIČI TMĚL 3,5 mm  
KOVANÁ VÝSTŘEŽKA 40 mm  
SEPARAČNÍ PĚ FOLIE CERMIK 40 mm  
KOVANÁ VÝSTŘEŽKA 40 mm  
KONSTRUKCE PODHLEDU 600 mm  
ROCKWOOL 150 mm  
ŽELEZOBETONOVÁ DESKA 315 mm

EPPODVOVÁ LATA PODLAHA BETONEROX 5 mm  
PENETRAČE NA BETON 40 mm  
BETONOVÁ ROVNÁČECÍ VRSTVA 160 mm  
TEPELNÁ IZOLACE FLOORMATE 500 XPS 160 mm  
HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA ELASTEK 2x 150 mm  
STĚNKOVÝ PODSPY ZHUTNĚNÝ 200 mm

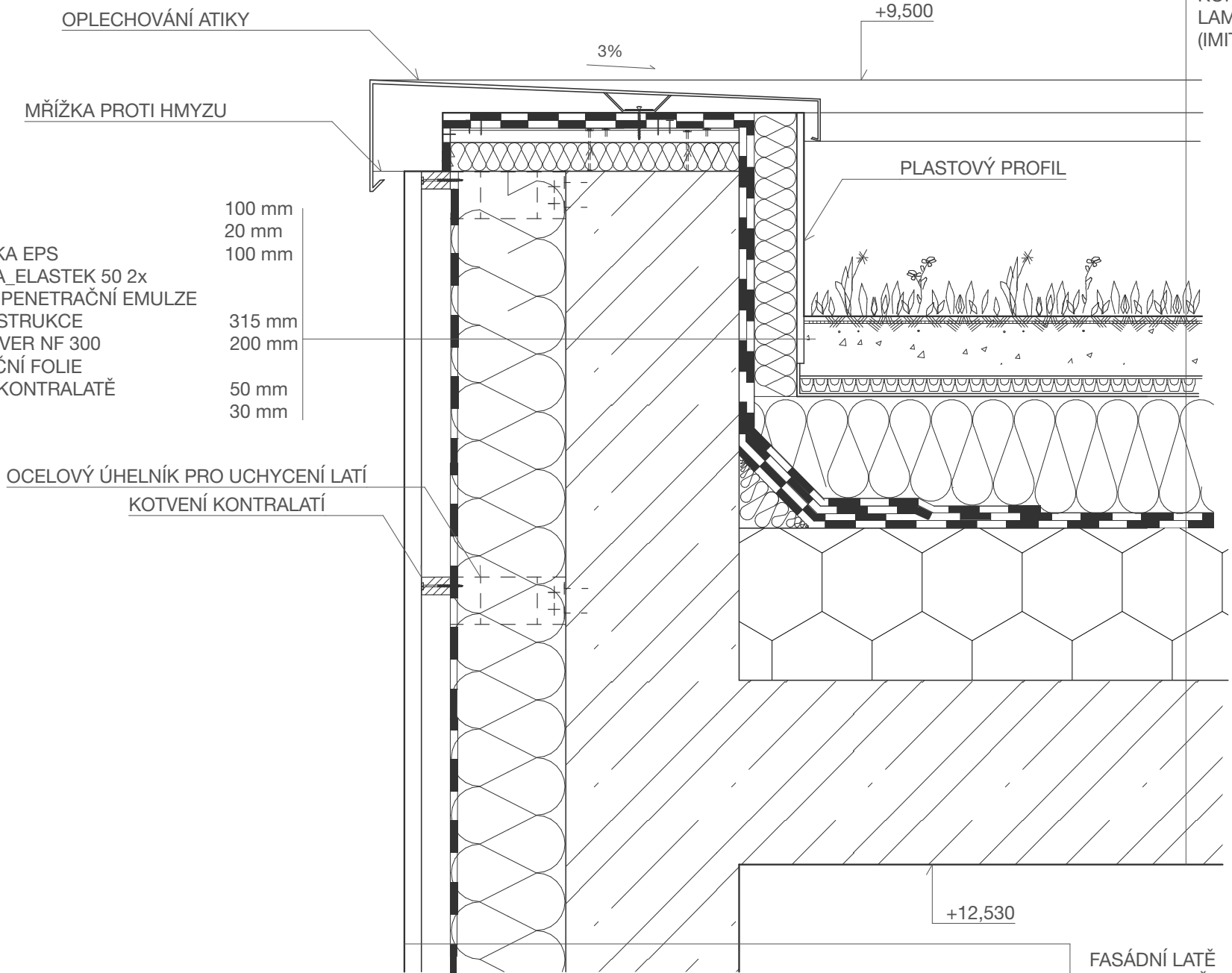


TVÁRNICE Z PĚNOSKLA  
-0,020

POKROV FOLIE  
DRENAŽ DIVLID

SUBSTRÁT 100 mm  
FILTRAČNÍ VRSTVA FILTEK 200  
DRENAŽNÍ VRSTVA DEKDREN T20 20 mm  
TEPELNÁ IZOLACE XPS AUSTROTHERM 200 mm  
HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA ELASTEK 50 2x  
SPÁDOVÁ VRSTVA LEHCENÝ BETON 260-50 mm  
ŽELEZOBETONOVÁ DESKA 315 mm  
KONSTRUKCE PODHLEDU 570 mm  
LAMELOVÝ PODHLED (IMITACE DŘEVA) 30 mm

SUBSTRÁT 100 mm  
PLASTOVÝ PROFIL 20 mm  
TEPELNĚ IZOLAČNÍ DESKA EPS 100 mm  
HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA ELASTEK 50 2x  
DEKPRIMER ASFALTOVÁ PENETRAČNÍ EMULZE  
ŽELEZOBETONOVÁ KONSTRUKCE 315 mm  
MINERÁLNÍ IZOLACE ISOVER NF 300 200 mm  
POJISTNÁ HYDROIZOLAČNÍ FOLIE 50 mm  
VZDUCHOVÁ MEZERA + KONTRALATĚ 30 mm  
FASÁDNÍ LATĚ 30 mm



FASÁDNÍ LATĚ 30 mm  
KONTRALATĚ + VZDUCHOVÁ MEZERA 50 mm  
POJISTNÁ HYDROIZOLAČNÍ FOLIE  
MINERÁLNÍ TEPELNÁ IZOLACE S KOTVAMI 200 mm  
ŽELEZOBETONOVÁ NOSNÁ KCE S POHLEDOVOU ÚPRAVOU 300 mm

OPLECHOVÁNÍ ATIKY

MŘÍŽKA PROTI HMYZU

PLASTOVÝ PROFIL

OCELOVÝ ÚHELNÍK PRO UCHYCENÍ LATÍ  
KOTVENÍ KONTRALATĚ



## POŽÁRNĚ - BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Obsah a rozsah požárně bezpečnostního řešení je dán v prováděcí vyhlášce č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, vydané k zákonu č. 133/1985 Sb. o požární ochraně.

V rámci zjednodušení byly vybrány pouze části, týkající se diplomové práce.

a) seznam použitých podkladů pro zpracování  
Zákon č. 133/1985 Sb. Zákon České národní rady o požární ochraně Vyhláška č. 246/2001 Sb. Vyhláška o požární prevenci ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb  
Konzultace s Ing. Hana Kalivodová

b) stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití  
Budova základní školy tvoří hmotu obdélníkového tvaru, ve které je vytvořeno uzavřené atrium. K této hmotě přiléhá tělocvična. Budova je třípodlažní, přičemž třetí nadzemní podlaží se nachází pouze v části budovy - na jihozápadní straně. Podzemní podlaží je v části budovy. Maximální výška budovy je 14m.  
Konstrukční systém je nehořlavý. Vodorovné i svislé konstrukce jsou navrženy železobetonové/z tvárnice Ytong, stejně tak úniková schodiště. Zateplení budovy je provedeno z nehořlavých materiálů – třída reakce na oheň A1 nebo A2. Fasádní latě jsou opatřeny protipožárním nátěrem.

c) rozdělení stavby do požárních úseků  
Stavba je rozdělena do jednotlivých požárních úseků dle provozovaných funkcí. Samostatným úsekem je jídelna, tělocvična/víceúčelový sál, šatny, archiv, technická zázemí, instalační šachty, požární schodiště a učebny. Ty jsou sloučeny do větších požárních úseků, společně s kabinety.

d) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení  
V případě požáru je umožněn příjezd hasičů k hlavnímu vstupu budovy po dlážděném předprostoru. Další možností je příjezd na parkoviště za tělocvičnou nebo na prostor pro zásobování kuchyni. Případně z hlavní komunikace v jižní části budovy.

V hlavní budově se na každém patře nachází tři úniková schodiště, vedoucí do venkovního prostoru. Do třetího nadzemního podlaží vedou dvě úniková schodiště. Do podzemního podlaží vede jedno únikové schodiště s evakuačním výtahem. V tělocvičně je samostatné únikové schodiště s výstupem na terén. Vzdálenosti k nejbližší CHÚC byly navrhovány v délce 25m v případě úniku jedním směrem a 40m dvěma směry.

Chodby jsou navrženy s minimální průchozí (vždy volnou) šířkou 1200mm při umístění učeben po jedné straně. V chodbách, kde jsou učebny na obou stranách, musí být zachována průchozí šířka 1800mm.

CHÚC jsou navrženy typu A. Úniková cesta tvoří samostatný požární úsek a je zabezpečena samouzavíracími protipožárními dveřmi, zabraňujícími průniku dýmu na schodiště. Únikové cesty budou větrány přetlakově v rámci navržené vzduchotechniky. Únikové cesty budou osvětleny uměným osvětlením. Nouzová světla budou vybavena vlastní baterií pro případ výpadku elektřiny. Nouzové osvětlení musí být funkční po dobu 15 minut na NÚC a 45 minut na CHÚC. Dveře z místností učeben či shromáždění jsou osazeny ve směru úniku osob.

V celém objektu budou zřetelně značeny směry úniku a budou zde umístěny mapky orientace v budově.

e) Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům  
Budova školy je umístěna na vlastním oploceném pozemku. Minimální vzdálenost od okolní zástavby je 40m.

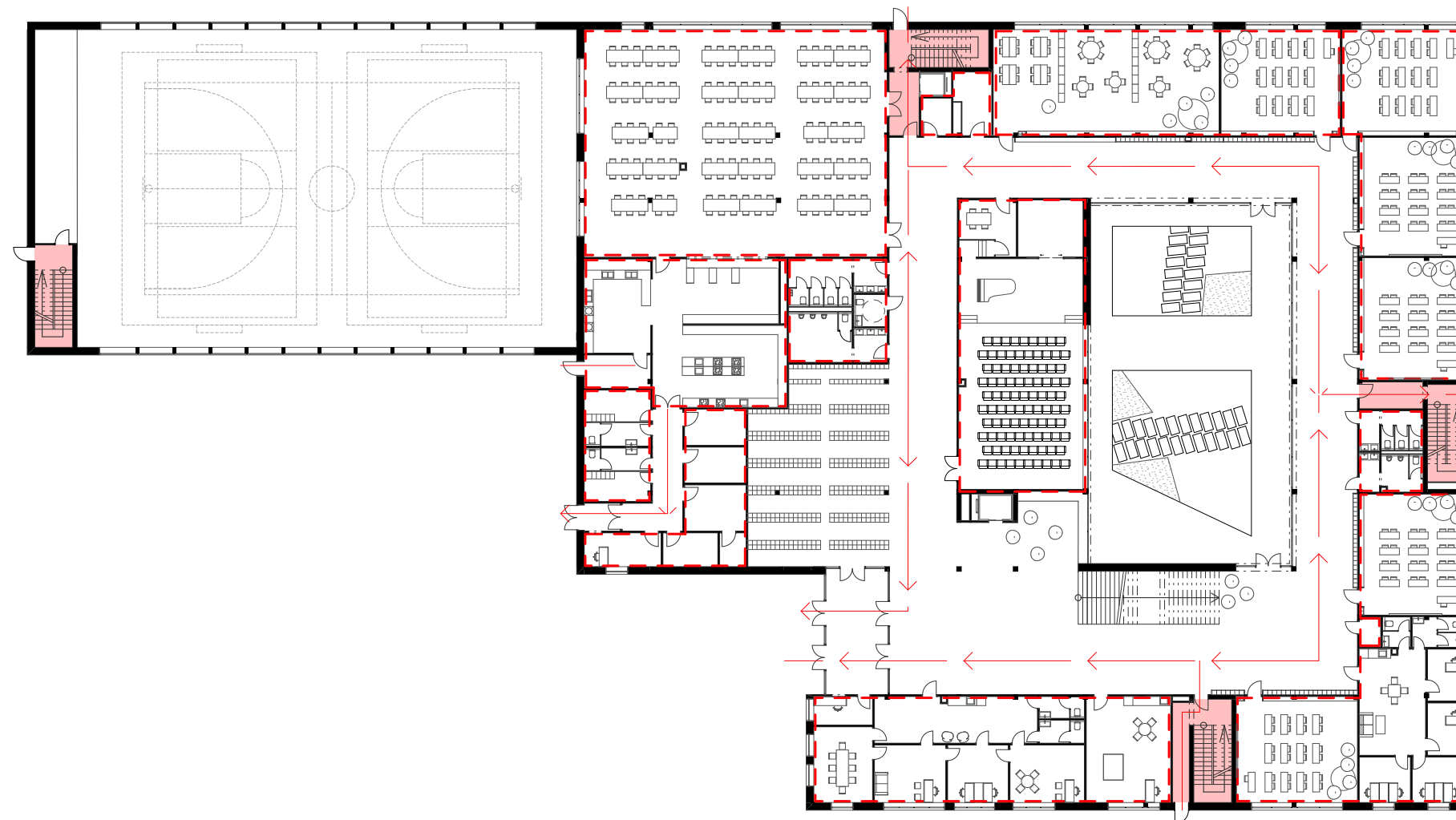
d) určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku  
Budou zřízeny podzemní požární hydranty na vodovodním řadu, v objektu bude zřízen požární vodovod.

e) stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasičích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky  
Objekt bude vybaven detektory kouře a samočinným hasičím zařízením – sprinklery. Na každém patře budou umístěny práškové hasičí přístroje. Ty musí být viditelné a přístupné.

f) zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby z hlediska požární bezpečnosti  
Výtahové a instalační šachty tvoří samostatný požární úsek. Potrubí vzduchotechnických systémů bude opatřeno požárními klapkami pro zamezení šíření požárů a zplodin.

46 požárně bezpečnostní řešení

1.NP

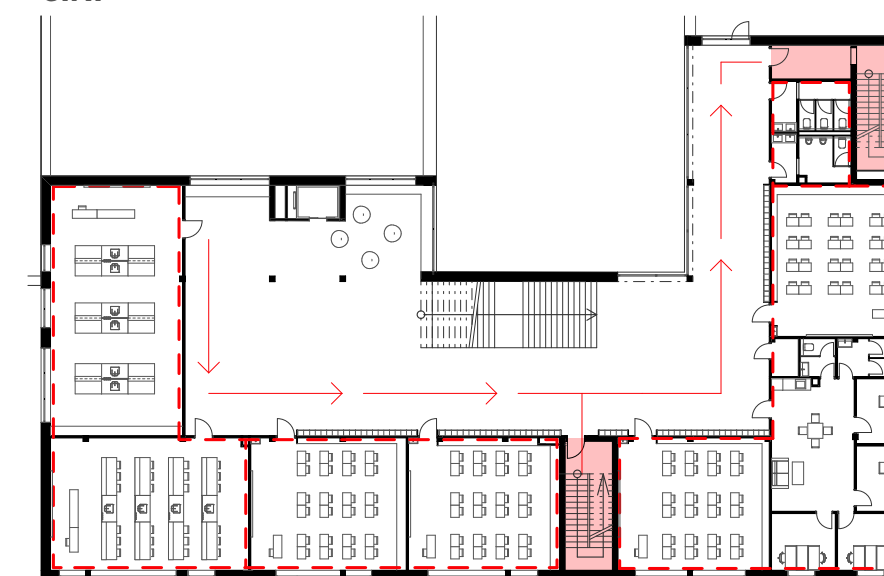


legenda  
■ chráněná úniková cesta  
- - - hranice požárního úseku  
➔ směr úniku

2.NP



3.NP





## LOKÁLNĚ PODEPŘENÁ DESKA - PROTLAČENÍ

1) **použité materiály**  
 beton C30/37  
 ocel B 500 B  
 výplňové zdivo - Ytong

2) **empirický návrh desky**  
 -lokálně podepřená deska  
 $h = 1/33 * L_{max}$   
 $h = 1/33 * 8400$   
 $h = 255 \text{ mm}$

-ohybová štíhlost  
 $\lambda = l/d \leq \lambda_d = kc_1 * kc_2 * kc_3 * \lambda_{tab}$   
 $d \geq l / kc_1 * kc_2 * kc_3 * \lambda_{tab}$   
 $d \geq 8400 / (1 * 0,966 * 1,2 * 26)$   
 $d \geq 279 \text{ mm}$  .....  $hd = d + O_2 + C_{nom}$   
 $hd = 279 + 10/2 + 30 = 314 \text{ mm}$

=> **návrh tloušťky desky  $hd = 315 \text{ mm}$**

3) **zatížení**  
 3.1 běžné podlaží

stálé zatížení	gk [kN/m <sup>2</sup> ]	gd [kN/m <sup>2</sup> ]
marmoleum	0,05	0,06
cement. potěr 21*0,05	1,13	1,53
kročejová iz.	0,05	0,07
ŽB deska 25*0,315	7,86	10,61
podhled	0,6	0,81
<b>Celkem</b>	<b>9,69</b>	<b>13,1</b>

**Nahodilé zatížení**  
 kategorie C1

qk [kN/m <sup>2</sup> ]	qd [kN/m <sup>2</sup> ]
3	4,5

**Celkem**  
**(g+q)k**  
**12,69 kN/m<sup>2</sup>**

**(g+q)d**  
**17,6 kN/m<sup>2</sup>**

3.2 střešní deska

stálé zatížení	gk [kN/m <sup>2</sup> ]	gd [kN/m <sup>2</sup> ]
substrát 5,1*0,1	0,51	0,69
drenážní vrstva	0,01	0,01
tep. izolace 0,3*0,2	0,06	0,08
lehčený beton 7,5*0,26	1,95	2,63
ŽB deska 25*0,315	7,86	10,61
podhled	0,6	0,81
<b>Celkem</b>	<b>10,89</b>	<b>14,84</b>

**Nahodilé zatížení**  
 Sněhová oblast I  
 Střecha kat. I

qk [kN/m <sup>2</sup> ]	qd [kN/m <sup>2</sup> ]
0,7	1,05
0,75	1,13
<b>1,45</b>	<b>2,18</b>

**Celkem**  
**(g+q)k**  
**12,34 kN/m<sup>2</sup>**

**(g+q)d**  
**17,02 kN/m<sup>2</sup>**

4) **návrh sloupu**

Zatížení na sloup		
střešní deska	17,02*61,6	1048,4 kN
stropní deska	17,6*61,6	1084,16 kN
vlastní tíha	0,3*0,3*2*3,7*25	16,65 kN
<b>Celkem</b>		<b>2165,86 kN</b>

**Celkem** **2165,86 kN**

**návrh:**

$N_{rd} = 0,8 * A_c * f_{cd} + \rho * \sigma_s * A_c$

$A_c = 2165,86 / (0,8 * 20 * 106 + 0,03 * 434 * 106)$   
 $A_c = 0,273 \text{ m}^2 \Rightarrow b = h = \sqrt{A_c}$

=> **navrhují sloup 300x300 mm**

**posouzení:**

$N_{rd} = 0,8 * A_c * f_{cd} + \rho * \sigma_s * A_c$   
 $N_{rd} = 0,8 * 0,3 * 0,3 * 20 + 0,02 * 0,3 * 0,3 * 434 * 1000$   
 $N_{rd} = 2612 \text{ kN}$

**Nrd > Ned**  
**2612 > 2165,86 kN** -> vyhovuje

**5) předběžné posouzení na protlačení**  
 (hlavice 1x1m)

$V_{rd,max} \geq V_{ed,0}$   
 $V_{ed,0} = \beta * V_{ed} / u_0 * d$   
 $V_{ed,0} = 1,15 * 667,1 * 1000 / 4000 * 275$   
 $V_{ed,0} = 0,697 \text{ N/mm}^2 \text{ (MPa)}$   
 $V_{ed,1} = \beta * V_{ed} / u * d$   
 $V_{ed,1} = 1,15 * 667,1 * 10 / 13823 * 275$   
 $V_{ed,1} = 0,21 \text{ N/mm}^2 \text{ (MPa)}$

$V_{rd,max} = 0,4 * v * f_{cd}$   
 $V_{rd,max} = 0,4 * (0,6 * [1 - 30/250]) * 20$   
 $V_{rd,max} = 4,224 \text{ MPa}$

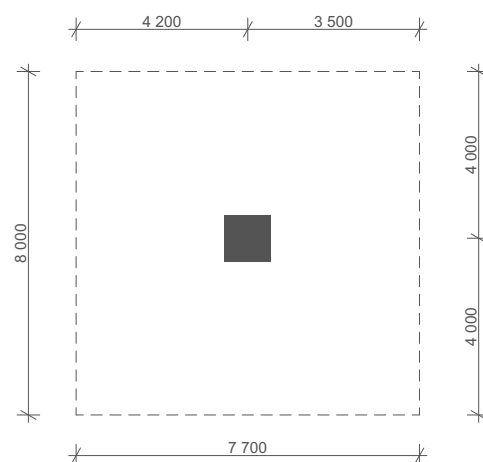
**Vrd,max ≥ Ved,0**  
**4,224 ≥ 0,697 MPa**  
 => deska v únosnosti tlačené diagonály ve smyku vyhoví

**Ved ≤ α \* Vrd**  
 $V_{rd,c} = C_{rd,c} * k * (100 * \rho * f_{ck})^{1/3}$   
 $V_{rd,c} = 0,12 * 1,95 * (100 * 0,005 * 30)^{1/3}$   
 $V_{rd,c} = 1,17 \text{ MPa}$

$\alpha_{max} = 1,9$

**Ved ≤ α \* Vrd**  
**0,697 ≤ 2,223 MPa**

-> **vyhovuje**



$$u_0 = 2 * (c_1 + c_2)$$

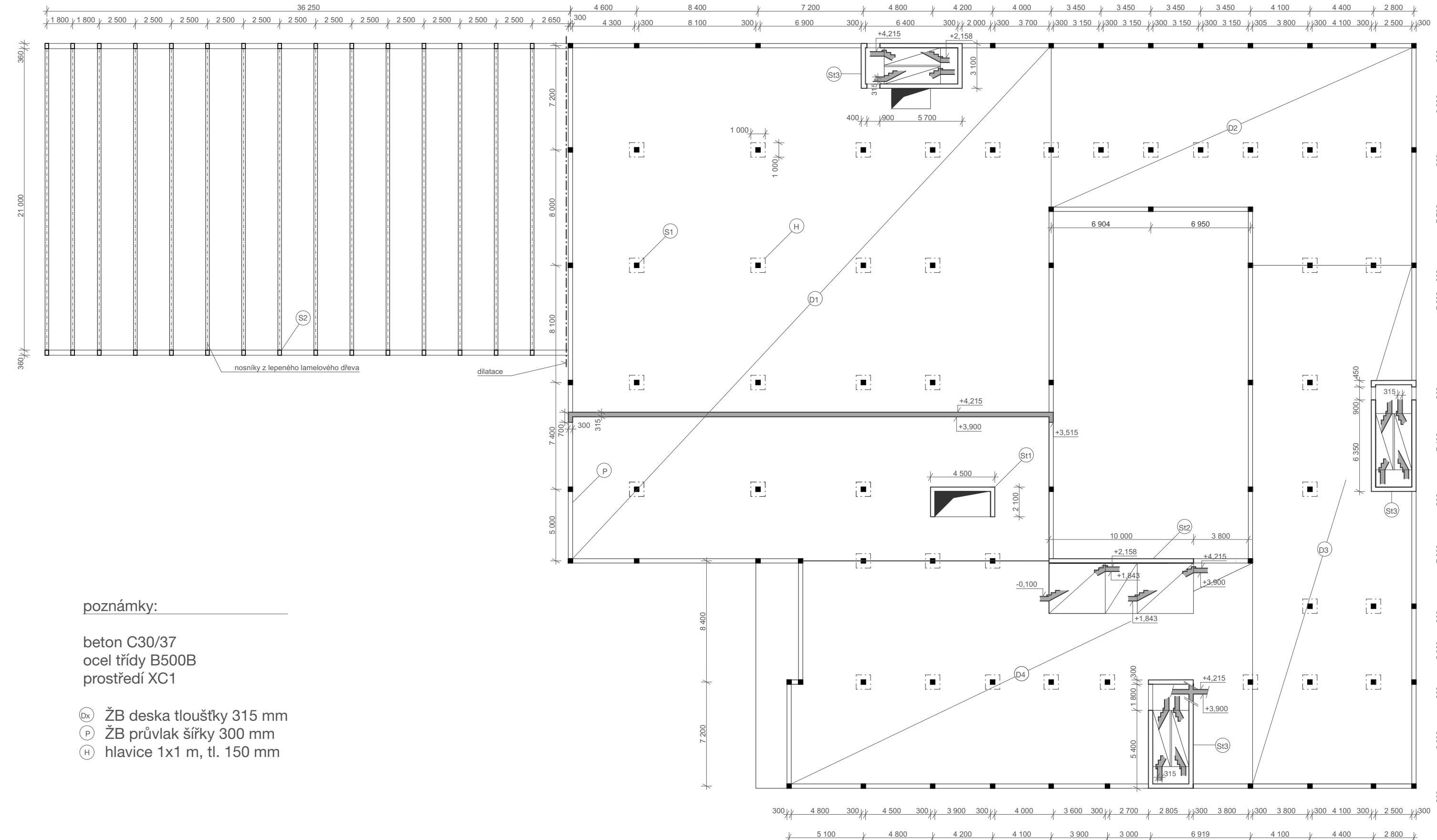
$$u_0 = 2 * (1000 + 1000)$$

$$u_0 = 4000 \text{ mm}$$

$$u = 4a + 2\pi * 2d$$

$$u_1 = 4 * 1 + 2\pi * 2 * 275$$

$$u_1 = 13823$$

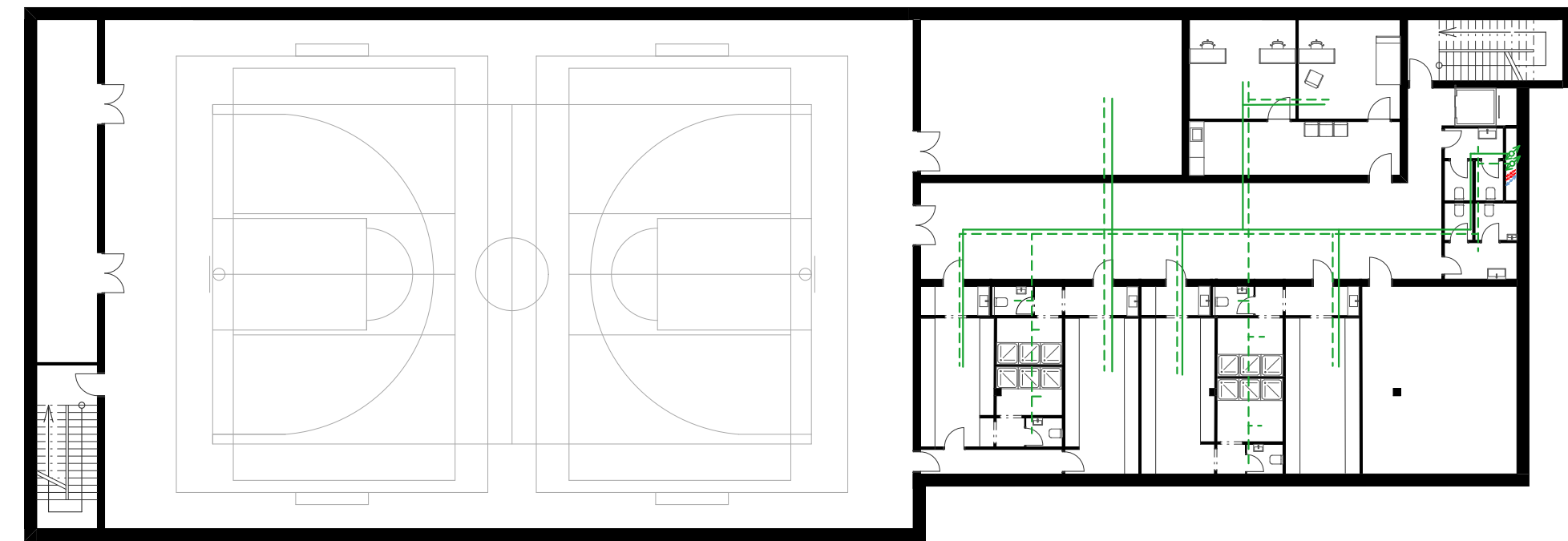


poznámky:

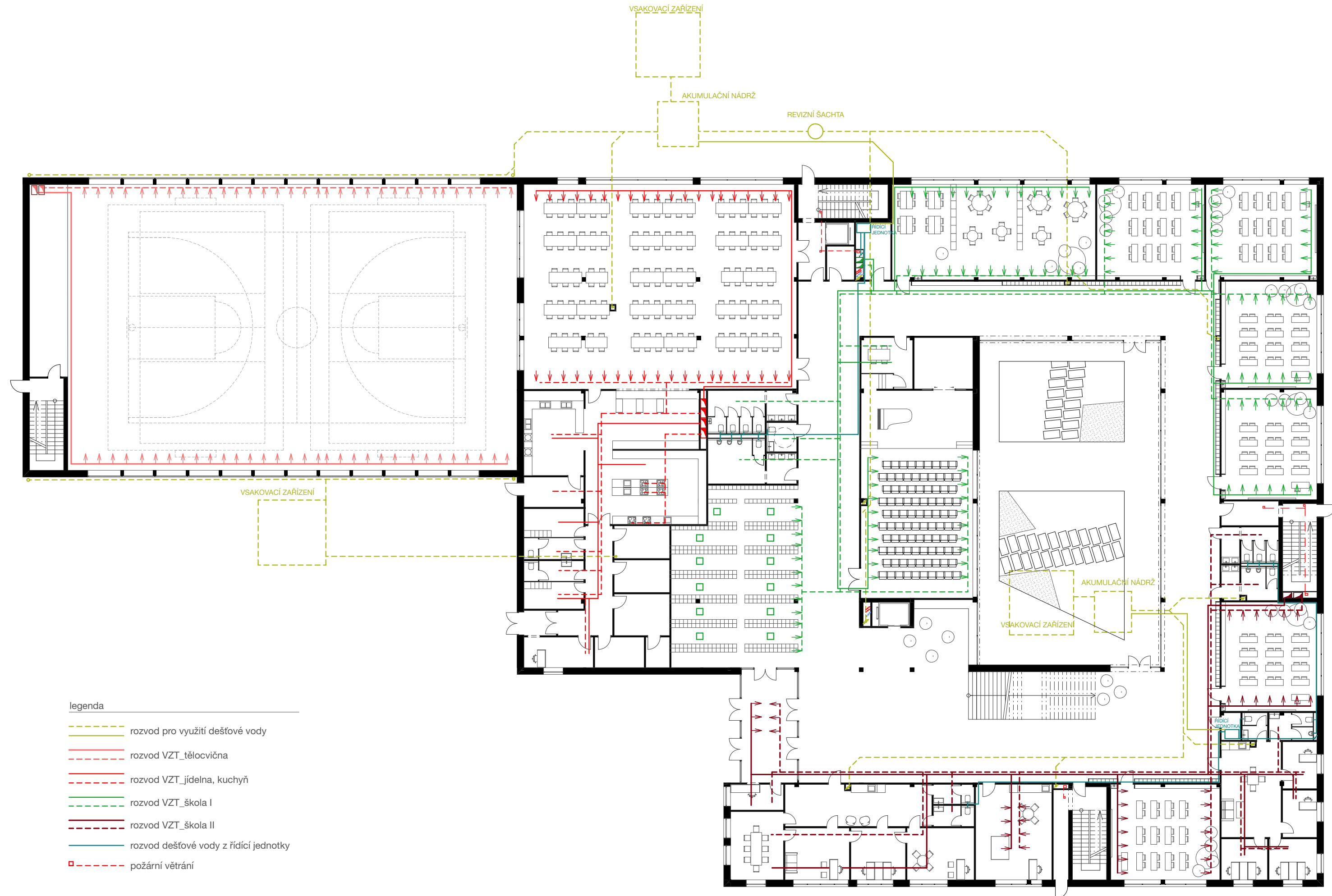
beton C30/37  
 ocel třídy B500B  
 prostředí XC1

- (Dx) ŽB deska tloušťky 315 mm
- (P) ŽB průvlak šířky 300 mm
- (H) hlavice 1x1 m, tl. 150 mm

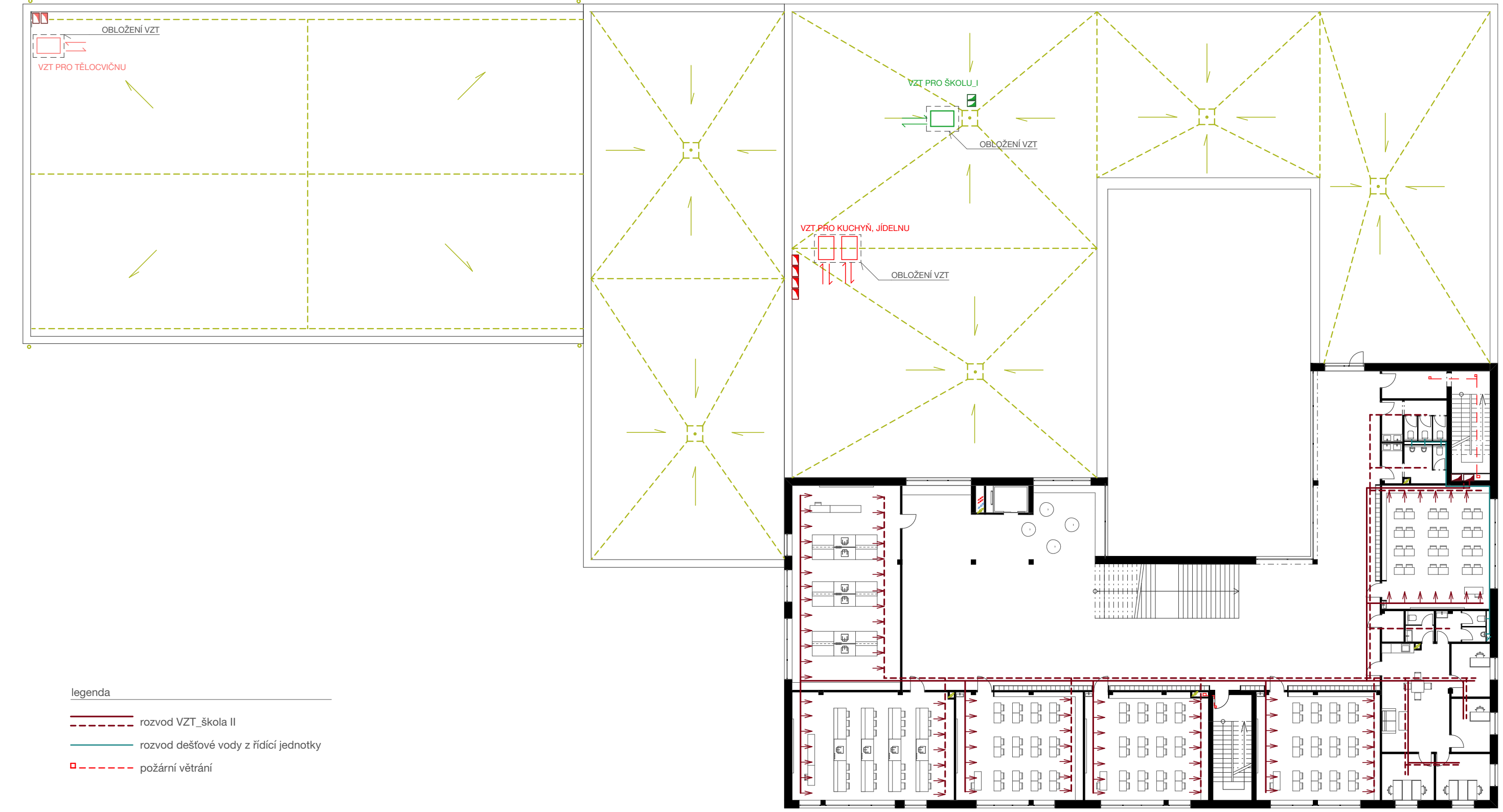
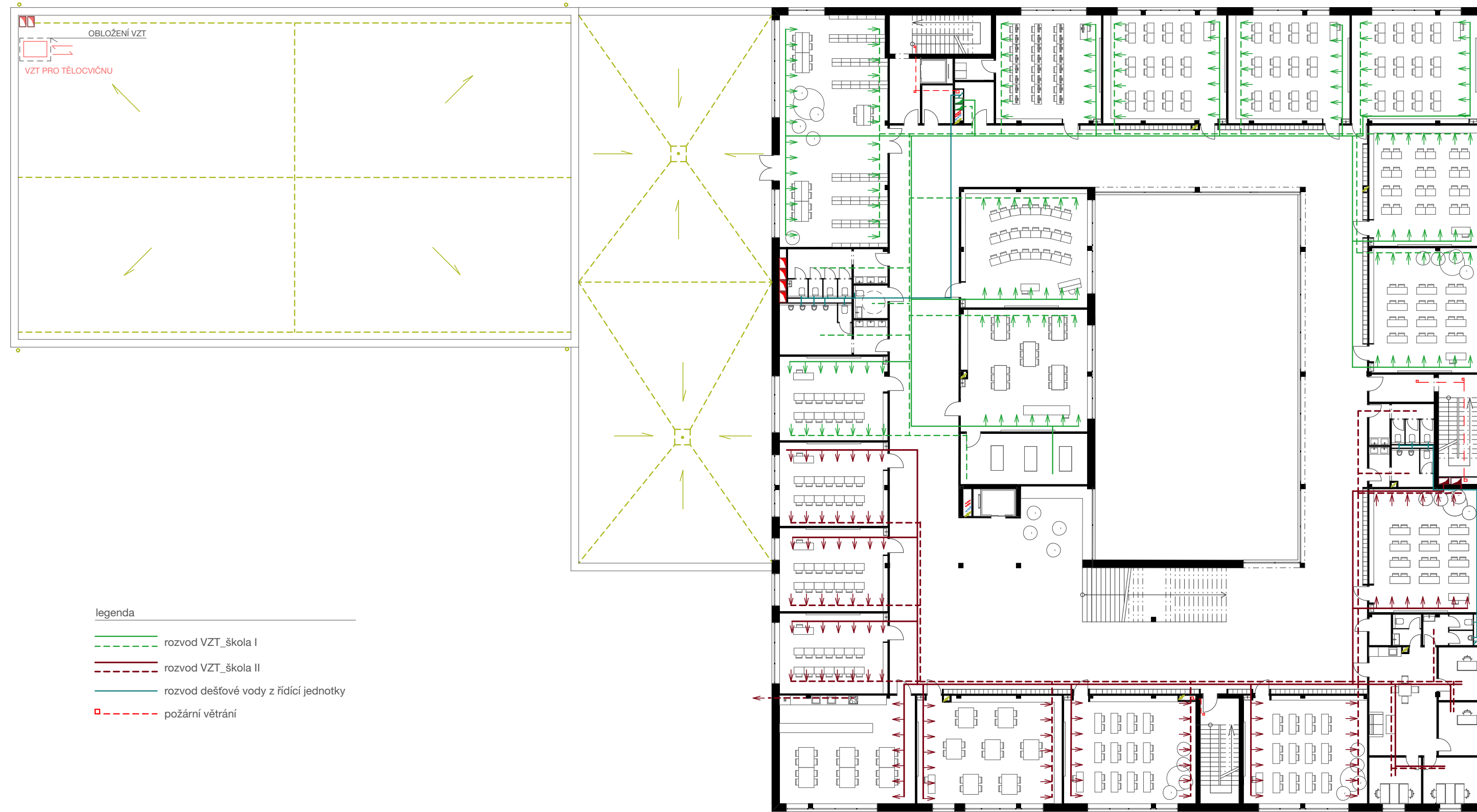


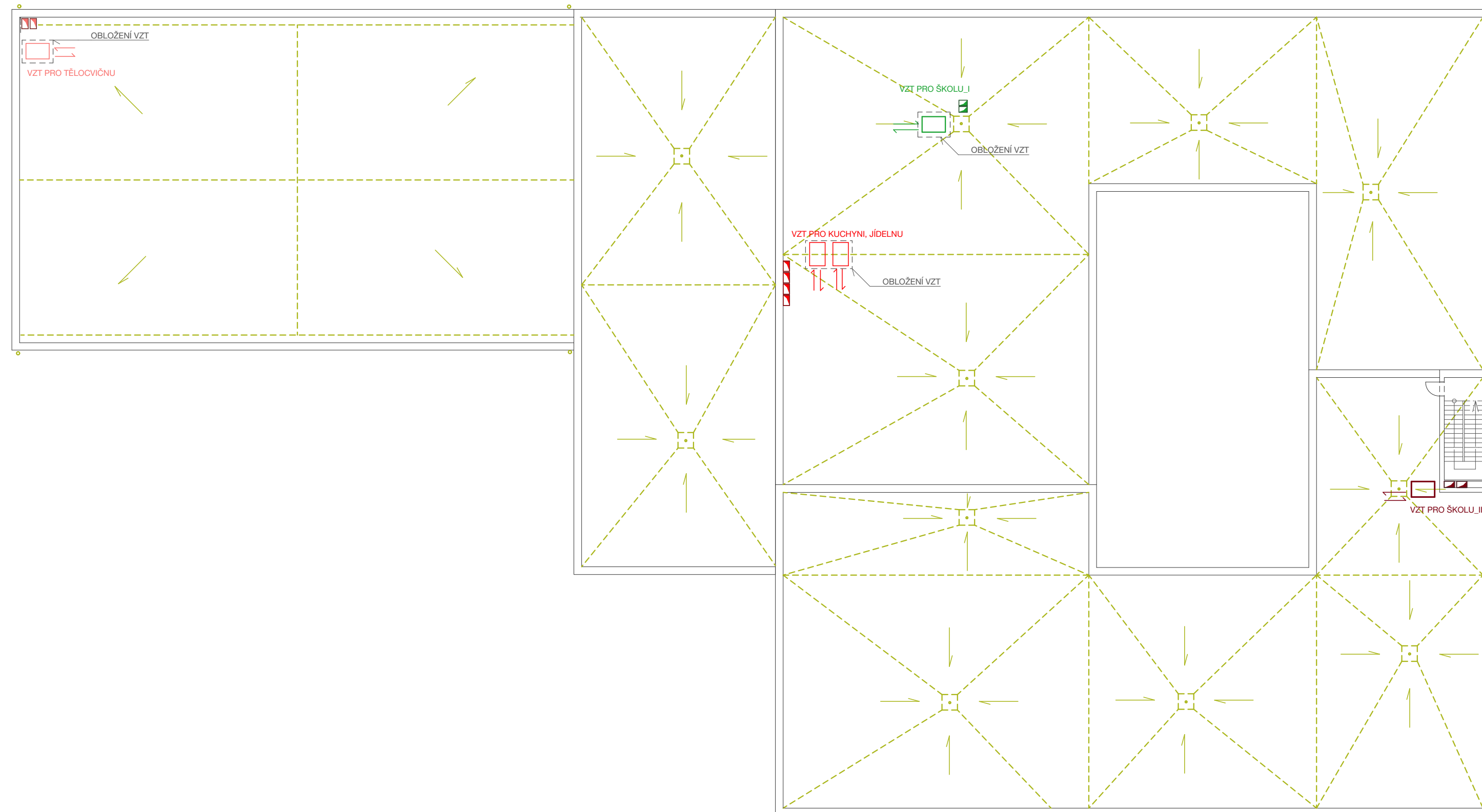


legenda  
 — rozvod VZT\_škola I



legenda  
 — rozvod pro využití dešťové vody  
 — rozvod VZT\_tělocvična  
 — rozvod VZT\_jídlna, kuchyň  
 — rozvod VZT\_škola I  
 - - - rozvod VZT\_škola II  
 — rozvod dešťové vody z řídicí jednotky  
 - - - požární větrání





### Protokol k energetickému štítku obálky budovy

#### Identifikační údaje

Druh stavby	Základní škola Malešice
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Malešice - Praha 10
Katastrální území a katastrální číslo	-
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	-
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	-
Adresa	-
Telefon / E-mail	- / -

#### Charakteristika budovy

Objem budovy $V$ - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	27 339,0 m <sup>3</sup>
Celková plocha $A$ - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	6 192,0 m <sup>2</sup>
Objemový faktor tvaru budovy $A / V$	0,23 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Typ budovy	nebytová
Poměrná plocha průsvitných otvorů obvodového pláště $f_w$ (pro nebyt. budovy)	0,50
Převažující vnitřní teplota v otopném období $\theta_{in}$	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období $\theta_e$	-13 °C

#### Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha $A_i$ [m <sup>2</sup> ]	Součinitel (činitel) prostupu tepla $U_i$ ( $\sum \psi_{k/k} + \sum \chi_i$ ) [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla $U_{N,i,q}$ ( $U_{N,i,c}$ ) [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Činitel teplotní redukce $b_i$ [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
Obvodová stěna	1754,0	0,19	0,30 (0,25)	1,00	333,26
Okna	1289,0	0,85	1,50 (1,20)	1,00	1 095,65
střecha plochá	2 773,0	0,13	0,24 (0,16)	1,00	360,49
podlaha na terénu	2 773,0	0,22	0,45 (0,30)	1,00	610,06
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
<b>Celkem</b>	<b>8 589,0</b>				<b>2 399,46</b>

Konstrukce splňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2.

#### Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla $H_T$	W/K	2 399,46
<b>Průměrný součinitel prostupu tepla <math>U_{em} = H_T / A</math></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>0,38</b>
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rq}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	0,71
<b>Požadovaný součinitel prostupu tepla <math>U_{em,rq}</math></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>0,95</b>
Průměrný součinitel prostupu tepla stavebního fondu $U_{em,s}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	1,55

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

#### Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A – B	$0,3 \cdot U_{em,rq}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,29</b>
B – C	$0,6 \cdot U_{em,rq}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,57</b>
(C1 – C2)	$(0,75 \cdot U_{em,rq})$	(W/(m <sup>2</sup> ·K))	<b>(0,71)</b>
C – D	$U_{em,rq}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,95</b>
D – E	$0,5 \cdot (U_{em,rq} + U_{em,s})$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>1,25</b>
E – F	$U_{em,s} = U_{em,rq} + 0,6$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>1,55</b>
F – G	$1,5 \cdot U_{em,s}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>2,33</b>

Klasifikace: B - úsporná

Datum vystavení stavebně energetického štítku budovy: 13.5.2019

Zpracovatel stavebně energetického štítku budovy: Tereza Césarová

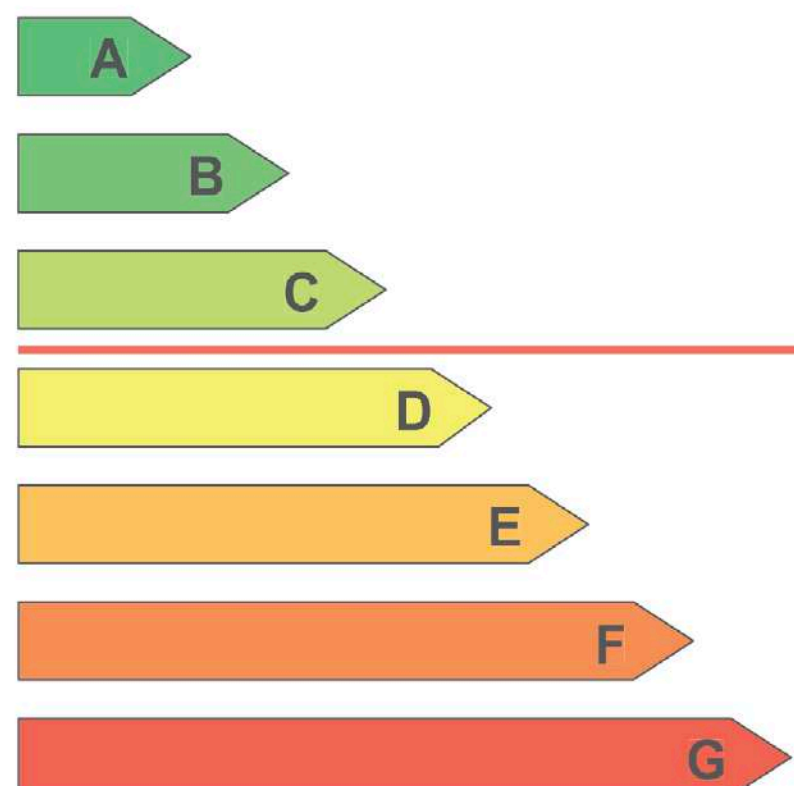
IČ: -

Zpracoval: -

Podpis: .....

Tento protokol a stavebně energetický štítek odpovídá směrnici 93/76/EWG z 13. září 1993, která byla vydána EU v rámci SAVE. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatel.

# ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Základní škola Malešice Malešice, Praha 10		Hodnocení obálky budovy	
		stávající	doporučení
<b>CI</b> <b>VELMI ÚSPORNÁ</b>  <b>MIMOŘÁDNĚ NEHOSPODÁRNÁ</b>	<b>0,39</b>		
	Průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště budovy $U_{em} = H_T / A$ , ve $W/(m^2 \cdot K)$	<b>0,38</b>	
<b>CI</b>	0,30	0,60	(0,75)
<b>U<sub>em</sub></b>	0,29	0,57	(0,71)
Platnost štítku			
Štítek vypracoval	Tereza Césarová		

## literatura

- NEUFERT. Navrhování staveb. Consultinvest, 2000. ISBN: 8090148662
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání stavby
- Vyhláška č. 410/2009 Sb. ve znění vyhlášky 465/2016 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělání dětí a mladistvých
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., ve znění vyhlášky 405/2017 Sb. o dokumentaci staveb
- Zákon č. 183/2006 Sb., Stavební zákon
- ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody
- ČSN 73 0580-3 Denní osvětlení budov
- ČSN 73 0502 Požární bezpečnost staveb
- ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy
- ČSN 73 6056 Odstavné parkovací plochy silničních vozidel
- ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách
- ČSN EN 1729-1,2 Židle a stoly pro vzdělávací instituce
- Zákon č. 561/2004 Sb., školský zákon
- Pražské stavební předpisy

## internetové odkazy

- [www.rigips.cz](http://www.rigips.cz)
- [tzb-info.cz](http://tzb-info.cz)
- [archiweb.cz](http://archiweb.cz)
- [ytong.cz](http://ytong.cz)
- <https://www.schueco.com/web2/cz>



